

一、緒論

1.1 研究背景

Maslow曾說過「人是需要的動物」，隨時有某些需要等待滿足。探討企業內員工工作生活品質之需求，不僅幫助企業經理人了解員工需求之特徵，並可針對需求特徵改善員工工作生活品質，進而提升人力資源管理措施之成效。人亦為組織中最重要的資產，企業隨著全球化競爭愈趨激烈，產業結構由勞力密集轉為知識密集，企業的經營策略將愈來愈仰賴員工的專業知識與技術，以提高企業的附加價值及競爭優勢，尤以高科技產業更為明顯。而如何藉由這群企業寶貴的資產-員工，能在工作生活品質上得到滿足，以產出更好的工作績效，是企業經營管理上重要的課題。

許多研究報告均顯示，提高員工工作生活品質，可以有效降低離職率與怠工情形。企業之營運目標在達成股東利益之極大化，而員工追求之目標，則在於個人利益之極大化，因此如何將員工個人目標與組織目標兩者相互結合，使員工在達成其個人所欲追求目標的同時，亦能兼顧組織所設定目標，乃是人力資源管理之一門藝術。經理人希望員工能為組織目標而努力，因此須對員工加以激勵，但要了解激勵，必須先了解員工的需求，有了需求才能促其「目標導向的行為」。隨著社會環境的變遷，員工的自我意識亦逐漸高漲，對於工作的期望、工作環境和薪資待遇之需求，亦較以往更為多元化。員工除了要求其所任職之企業，提供合理工作待遇、良好工作環境外，更進一步期望組織能採取人性化的管理，尊重員工意見表達，將經營所得利潤與其成員共享，進一步提供學習成長與充分發揮所長的機會。管理者必須激勵員工，提高員工的工作滿意度，才能促使寶貴的人力資產發揮其最大效能，達成組織目標。影響員工在工作上得到滿足感的因素很

多，而其中最直接的便是員工每天所接觸的工作生活環境與相關活動。

半導體製造業不僅在台灣高科技產業具有舉足輕重之地位，台灣半導體產業亦占全球半導體產業的比重相當高，影響國家的經濟甚鉅。半導體業除了技術密集外，所需之建廠、營運與研發費用亦極為龐大，該產業之興衰也將連帶影響其他產業，因此也是投資大眾、大型企業與政府經貿單位關注的焦點。在1990 年代中期前，台灣高科技產業中，亦以半導體業的成長最為快速且對台灣的經濟貢獻最為顯著。在晶圓代工方面，產品產值從1993 年的年產值415 億台幣快速成長至1995 年1193 億台幣，雖然自1996 年起成長趨緩，但自1999 年下半年起又出現明顯的回升，在1999 年之年產值更高達2649 億台幣，2003年成長率29%，銷售額達295億美元，2004年預估將成長23%，其營收狀況已成為國內業界的經濟指標。

國內研究學者大都以整體之資訊產業或新竹科學園區為研究對象，但半導體業具有不同之專業分工領域，如IC 設計、製造、封裝、測試及一些設備廠商等，其組織特性、產業規模、員工的工作內容差異甚大，若將其整體列為研究對象恐有失偏頗；故本研究為縮小研究對象之範圍，選擇以半導體製造業廠商(如台積電、聯電、力晶共三家公司)作為本研究之研究對象。

1.2 研究目的

價格與成本往往是半導體廠商的主要競爭策略與競爭目標，因此是否具有規模經濟以及低廉的生產因素將是廠商是否勝出的重要因素，行政院's『挑戰2008：國家發展重點計畫』包含促進產業升級條例、簡化通關程序、研修關稅政策與稅率等國家政策，這些政策也都以降低廠商成本、強化接單能力與發揮規模經濟優勢為主要方針，並以致力降低成本為最終考量，以獲取在國際市場競爭上之成本

競爭的優勢。半導體產業相較於傳統產業具有較高離職率，因此在廠商致力於降低製造成本同時，也應考量半導體產業因員工離職與新進員工訓練所衍生與提高之潛在成本。本研究希望能藉由建構半導體產業員工工作生活品質研究模型與架構以了解員工在工作生活品質方面之特性，若能藉由需求特性之了解以改善員工之工作生活品質，便能有效降低員工之離職率與怠工情形，也能因此降低員工離職與怠工所衍生之潛在成本。

企業面對環境快速的變遷與挑戰，為了保持競爭優勢必須：(1)管理市場成長與變化(2)引進新技術(3)降低成本(4)提昇品質；而現代員工特徵：教育水準提昇、希望參與決策、追求自我實現、工作滿足、希望提高工作意義、越來越看重休閒和家庭責任的工作，因此造成員工異質性越來越高。儘管如此，研究激勵管理學者Cheng〔2〕曾指出個人目標與組織目標是相互依存的，而針對兩個目標加以串聯的即為員工工作激勵。其他學者〔7〕也指出勞、資雙方的利益並不互相衝突，特別是在工作生活品質與組織績效間透過適當的管理哲學、企業經營策略、人力資源政策可以使得資方取得額外的成長和獲利能力，員工取得較高的工作保障，成長機會，待遇，工作滿足的「雙贏模式」從而使得主要利害關係人（key stakeholder）取得實質利益。

本研究經由「半導體產業生產線員工」之看法，建立「半導體產業生產線員工對於工作生活品質需求之分析模式」，以員工之生活品質需求來探討，主要目的找出模型的構面、準則、及其重要性，以了解半導體生產線員工對工作生活品質需求之特性，以作為公司組織及管理者擬定人力資源管理方向及管理策略之參考。本研究亦將所得到之半導體生產線員工工作生活品質特性與管理學者馬斯洛之需求層級理論〔23〕〔24〕〔25〕作一比較，希望藉此比較分析以了解其差異，並探討造成層級順序差異之原因。

1.3 研究方法

本研究依據研究背景的情境及研究目之重心，所探討的議題屬於多準則及多層級的研究類型，經相關研究理論文獻蒐集整理與分析、以及類似研究模型的文獻，本研究認為層級分析法可作為架構本研究模型的理論基礎。雖然層級分析法在評選構面及準則獨立性未能有效的解決，但仍能將受訪者抽象的看法及認知，經由成對比較矩陣的運算予以量化，利於決策者分析與判斷。本研究方法雖然不算創新，但具有嚴謹的學理基礎具普遍被學術界廣泛的採用，但經由期刊資料庫及碩博論文資料庫的查詢，將層級分析法理論用來探討「半導體產業生產線員工對於工作生活品質需求之評選分析模式」。

層級分析法(AHP, Analytic Hierarchy Process, Saaty, 1977, 1980)〔37〕〔38〕是由 Saaty 教授所發展，適宜解決多評量準則的決策問題，現今已被廣泛應用來處理各領域中多評量準則方案的選取及資源的分配(Saaty, 1980〔39〕；Zahedi, 1986〔53〕)。運用層級分析法進行分析研究時必須考量許多構面，其評量指標有多個且為層級性(Kerzner, 1989)〔16〕；許多學者專家曾採用 AHP 法處理相對重要性(權重)評量問題。AHP 法也有助於描述較高層級要素對低層要素的影響程度，對整個系統的結構面及功能面提供詳細的整體描述，比直接評量整個系統來得有效率、穩定且有彈性(Perez, 1995)〔33〕。

1.4 研究內容與流程

本論文的发展始於研究者觀察半導體產業之工作環境，及半導體產業之高離職率與怠工等現象開始進行探討，並開始擬定研究方向與主題，進而蒐集與參考相關文獻來支持與建立研究架構。因半導體產業具有不同專業區隔如IC 設計、製

造、封裝、測試及一些設備廠商等，其組織特性、產業規模、員工的工作內容差異甚大，若將其整體列為研究對象恐有失偏頗；故本研究為縮小研究對象之範圍，選擇以半導體製造業廠商(如台積電、聯電、力晶等三家公司)作為本研究之研究對象。本研究流程在選定研究對象後進行研究對象之分析，並依研究對象與研究主題之特性選定研究方法。本研究利用文獻分析法探討與本研究及研究方法相關之研究文獻，並依此擬定研究構面，及擬定研究調查計畫，並依調查計劃進行問卷調查。本研究在統計分析問卷調查結果後，進行結果之研議與分析，最後研擬出本研究之結論，並依研究結論，提出相關建議，以供各界參考。研究流程如圖 1:



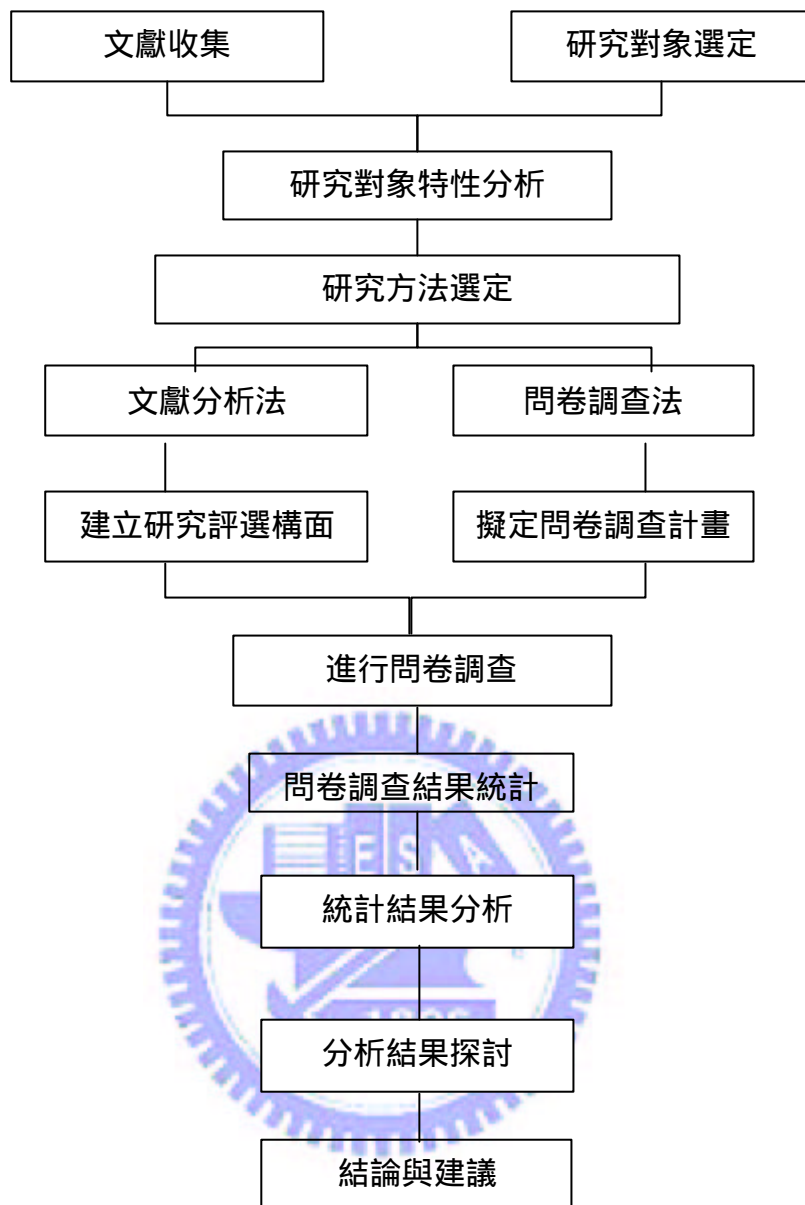


圖 1 研究架構及流程

二、文獻探討與回顧

2.1 工作生活品質之定義

時代的進步和教育的普及與國人生活水準的提高，許多人已脫離為「生活而工作」的狀態，而將工作視為生活的一部份。員工越來越不願意只單單接受決定與命令，想要參與，想要有影響力，公司也希望員工在心理上對工作產生參與感，並形成名符其實的工作團隊。管理者在期望員工要把工作做好，除了滿足員工的基本需求之外，更要滿足員工高層次需求。工作生活品質對不同的人具有不同的意涵，企業管理者在面對今日員工意識抬頭和外充滿不確定大環境的考驗下，工作生活品質之改善正好為管理者提供了一條可行的途徑，並藉由透過工作生活品質改善以提升員工生產力、提昇員工關係、增進員工的責任感、積極解決員工問題等讓員工對工作滿意進而提昇其工作績效。

「工作生活品質（Quality of Work Life/QWL）」的定義因其發展期和研究學者主觀的實證結果有很多不同的看法，但其目標都是以增加組織的生產力以及促進員工的福利為宗旨。在實質面，反映出員工對工作不同構面如上司的領導管理風格、工作上的自由與決策自主性、滿意的工作環境、工作上的安全、有意義的工作等主觀感受。除了實體面外，也包含了軟體面的管理制度、企業文化、員工心理層面的參與感和成就感等。如表1就相關學者對工作生活品質的定義簡述如下。綜合下列學者對工作生活品質之定義與本研究之研究方向及內容進行探討，本研究將以Ahmed (2) 對工作生活品質之定義「工作生活品質是指一個人對其工作每一個範圍的感受，包括經濟報酬、福利、安全感、工作環境的安全與健康、組織與人際關係、以及工作對個人的內在意義」。為主要工作生活品質之定義。

表 1 學者專家對工作生活品質之定義

意	學者	意義
---	----	----

涵		
強調個人主觀的經驗與享受	Delamotte & Walker (1974) (6)	工作生活品質為工作者對於有意義且滿意的工作，並且能參與並影響其工作地位決策之需求。
	Hackman & Suttle (1977) (16)	工作生活品質為組織成員感受組織能滿足個人重要需求的程度。
	Ahmed (1981) (3)	工作生活品質是指一個人對其工作每一個範圍的感受，包括經濟報酬、福利、安全感、工作環境的安全與健康、組織與人際關係、以及工作對個人的內在意義。
	Shamir & Salomon (1985) (43)	工作生活品質是指與個人工作有關的幸福感和工作者在工作中所經驗到的獎勵、滿足、壓力與規範。
	Efraty & Sirgy (1990) (10)	工作生活品質是指個人需求在組織內被滿意的程度。
	林信義 (1995) (58)	工作生活品質是指人們透過在組織中的經驗，能滿足其重要的個人需求程度。
強調其理念與價值觀	Nadler & Lawler (1983) (29)	工作生活品質是對人、工作以及組織的一種思考方式，強調工作對人及組織效能的影響，員工參與組織決策與問題解決。
	Delamotte & Takezawa (1984) (7)	工作生活品質為社會在維持經濟成長期間，能提升員工滿足感與生產力之重要因素的一連串新的勞工問題及相對策略。
	Schuler (1987) (41)	工作生活品質是一個過程，在這個過程中組織內所有成員都能經由開放且適當的溝通管道，表達個人對於有關影響員工本身職務及工作環境的意義：而這些意見將能提昇個人對工作環境的滿意程度、參與程度集降低工作壓力。
強調其方案或途徑	Guest (1979) (12)	工作生活品質是指一個組織由其成員共同決定其工作生活的方式和做法，以促使員工發揮最大潛能的過程。主要假設為透過員工參與，可使員工內心產生滿足感，進而對組織產生承諾並驅策自己發揮潛能，完成組織分派工作及達成組織目標。
	Kirkman (1989) (19)	工作生活品質意指工作年歲中的生活品質，而生活係指除了工作的生活，同時也意指因

	工作(如工作機會、工作生活的期間、社區生活的型態等)和教育所影響的生活品質。
Robbins (1991)〔35〕	工作生活品質是指改善工作環境與滿足員工個人需求之整體性改善計畫。
Hall & Goodale (1986)〔34〕	工作生活品質是一種過程，利用它使工作參與和本身有關的決策，以發揮創造力。
曹國雄 (1991)〔61〕	工作生活品質計畫已成為工作生活品質的代名詞，如自主工作團隊、品管圈、工作豐富化等。

資料來源：賴義聲、曹國雄、吳美蓮 (2002)〔70〕

2.2 激勵理論

Robbins 認為：激勵是在努力能夠滿足某些個人的需求之情況下，朝著組織目標付出過度努力的意願。他認為其中有三個重要觀念：（1）努力：可以作為激勵強度之衡量；（2）需求：表示個人內在之狀態；（3）組織目標：須與為降低緊張之努力相連結。而激勵的過程則如圖2〔21〕所示

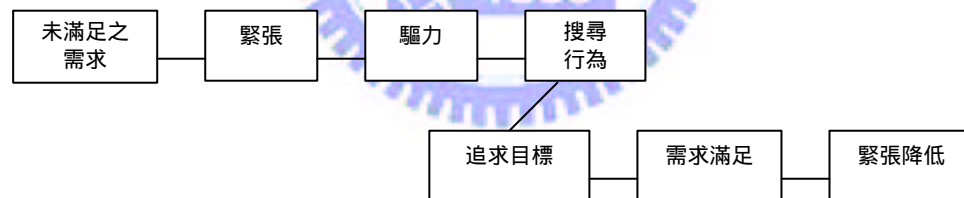


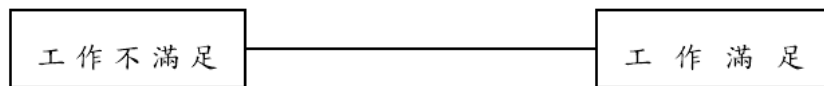
圖 2 激勵過程〔21〕

激勵與工作滿足之研究首見於Herzberg〔10〕等學者於1959年提出的雙因子理論(two-factors theory)，Herzberg〔10〕等學者鑑於許多需求或動機理論僅探討需求本身，而未將他們以工作行為觀點加以分析，於是他以匹茲堡地區約二百位會計師及工程人員為對象進行調查，要求受測者描述工作特別好或特別壞時的情境，研究他們工作滿足與需求的關係，進而提出二因子理論。他將影響工作滿足的因素分為兩類：一為激勵因素(motivators)，一為保健因素(hygiene factors)；激勵因素是指當這些因素存在時，會造成滿足，但當這些因素不存在

時，亦不會造成不滿足，激勵因素是為積極的，最易引發工作者的工作意願與自動自發行爲，達到優異的工作表現，此類因素大多與工作直接相關，如成就、器重、升遷、工作本身、成長可能性及責任等，故又稱為工作的內茲因素(intrinsic factors)。保健因素指的是當這些因素存在時，並不會造成滿足，但當這些因素不存在時，則會造成不滿足，保健因子是消極的，容易造成人的不滿，此類因素大多為與工作無直接關係的環境因素，如公司政策及行政、督導、人際關係、薪資及工作環境等，故又稱為工作的外附因素(extrinsic factors)。

傳統的觀念認為工作滿足與工作不滿足為一連續帶上的兩個端點〔10〕，亦即工作滿足的反面為工作不滿足，但雙因子理論即破除此一觀念，認為消除工作上令人不滿足的因素後不一定就能得到工作滿足，研究指出工作滿足的反面為無工作滿足，而工作不滿足的反面則為無工作不滿足(圖3)。

傳統觀點：



雙因子理論觀點：

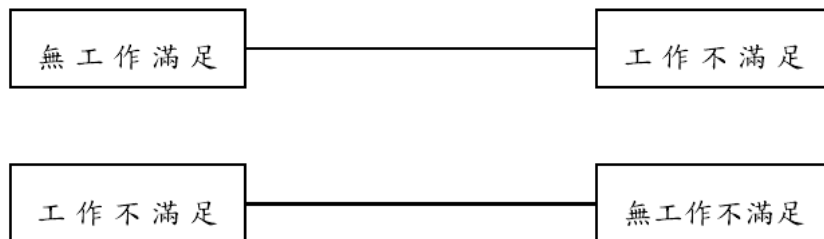


圖3 對於工作滿足-不滿足觀點之比較 資料來源：Gibaon, J. L.〔10〕

雙因子理論著重於內在和外在滿足及激勵的探討，當我們受到內在激勵時，我們會滿足於工作且會有良好的績效，因為我們享受目前的工作；當我們受到外在激勵時，我們並不會特別地享受目前的工作，但仍會保持良好的績效以獲得報酬及避免負面的後果。

除了雙因子理論之外，Adams 於1965 年所提出的公平理論(equity theory)

(2) 亦探討到激勵與滿足間的關係，公平理論是一個相當理性的理論，此理論所討論的重心在於報酬本身，視報酬為重要的激勵因子。所謂公平(equity)是指一個人認為他的投入與報酬比率與他人的投入與報酬比率相等；若不公平(inequity)則是指一個人認為他的投入與報酬比率與他人的投入與報酬比率不平等。公平理論認為個體不僅關心自己努力後所得的報償，也關心報酬和他人比較後的結果，而此結果會影響其工作滿足及表現，他們拿自己的投入與報酬和他人的做比較，當他發現其中有不公平的情形存在時，會產生下列六種反應來平衡認知：(1) 改變投入、(2) 改變產出、(3) 改變自己的認知、(4) 改變對別人的認知、(5) 改變比較對象及(6) 改變目前的工作單位或離職，以調整自己的投入，進而導回公平的情況，其中離職是一種非常極端的反應，而前二種反應，會影響組織的工作績效和生產力的品質。

激勵是管理中最簡單也是最複雜的工作，因此管理者希望激勵員工的同時也必須先了解員工之需求，及需求強度之高低，並配合需求之高低擬定人力資源管理策略，以期降低員工之需求壓力，最後並達到激勵員工之最後目的。

2.3 Maslow 之需求層級理論

馬斯洛(Maslow)認為人是「需要的動物」(23)，隨時均有某些需要有待滿足，Maslow認為人的各項需要，可以用「層級」來表示，可劃分為生理需求、安全需求、社會需求、自尊需求與自我實現需求(24) (如圖4)。在較低階層的需求獲得滿足了基本的滿足後，會開始追求另一較高層級的需求，而較低階層需求的強度逐漸降低(如圖5) (25)。馬斯洛之中心論點認為激發組織成員的行為，就是要使他們能適當地滿足一些內在的需要。他的理論架構主要根據下列三項假設(Maslow, 1970) (25)：

(1) 人們的需求會影響其行為，然只有尚未滿足的需求才能影響行為，已滿足的需求不能作為激勵因子。

(2) 人的需要是依照重要性的層級順序排列的，從最基本的生活需求到最複雜的自我實現需要。

(3) 人們在低層次需求獲得適當滿足之後，始進展到次一層次的需要。

馬斯洛認為人性的需要，有一種結構的順序，即以求生存的生理需求為基礎 (Physiological Needs)，依次為安全感的需求 (Safety and Security Needs)、社會需要 (Social Needs)、自尊的需求 (Esteem Needs) 及自我實現的需求 (Self-Actualization Needs)，此五種需求由低而高排列，循序漸進而其各層級所需之激勵因素如圖4及圖5。

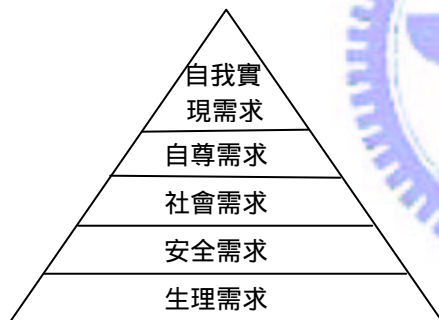


圖 4 Maslow 的需求層級

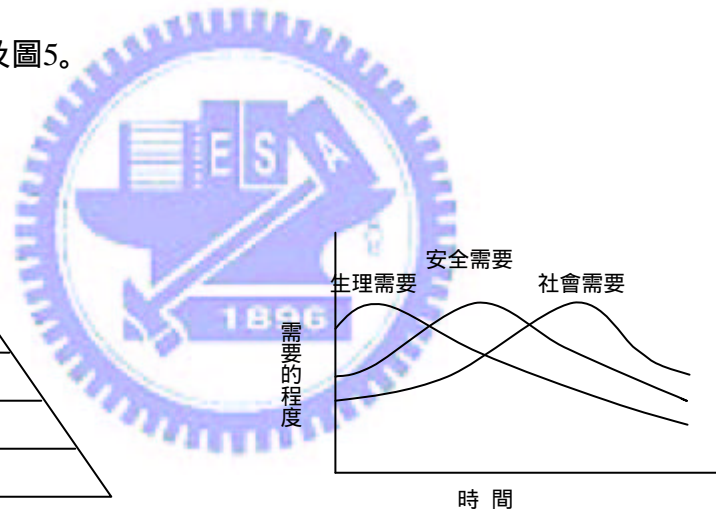


圖 5 Maslow 之需求變化

2.4 工作生活品質之衡量指標

專家學者針對生活品質之定義有很多不同之看法，其對於生活品質指標之看法也有差異。本研究利用以下相關文獻作為設定衡量指標之參考，各相關文獻對工作生活品質之衡量指標如表 2：

表 2 專家學者對工作生活品質之衡量指標

學者	衡量購面
Walton (1975) (52)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 足夠的薪資 2. 安全、有益健康的工作環境 3. 發展潛能的機會 4. 成長與安全的保障 5. 社交活動 6. 合法性 7. 全人生活(工作與個人、家庭生活之相連) 8. 社會責任
Stein (1983) (45)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自制或自主 2. 被肯定與賞識 3. 歸屬感 4. 進步與發展 5. 外部酬賞
Delomotte & Takezawa (1984) (7)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 傳統目標的新門徑 2. 工作公平待遇 3. 影響決定 4. 工作內容的挑戰 5. 工作與生活週期
Levine, Taylor & Davis (1984) (22)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主管對員工之尊重及其能力之信任 2. 工作的變化性 3. 工作的挑戰性 4. 目前工作能帶來的未來發展機會 5. 自尊 6. 工作外生活影響工作生活範圍 7. 工作對社會的貢獻
Kalra & Ghosh (1984) (17)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 足夠的經濟報酬 2. 受雇者對工作的投入 3. 受雇者對工作的參與和影響 4. 績優升遷 5. 與主管的關係 6. 工作群的關係 7. 物質上的工作環境 8. 工作保障 9. 安全及健康的工作條件 10. 工作與管理部門間的關係 11. 有機會運用自己的才能

	12. 在社會組織地位身分 13. 受雇者的福利 14. 無過度的壓力
Shamir & Salomon (1985)〔43〕	1. 工作特性 2. 社會關係 3. 工作與無工作的關係 4. 權力、身分與公平 5. 其他潛在的功能 6. 與工作有關的壓力
Efraty & Sirgy (1990) 〔10〕	1. 生存需求 2. 社會需求 3. 自我需求 4. 自我實現需求
林靜黛 (1987)〔59〕	1. 工作內容 2. 公司制度 3. 人際關係 4. 工作制度 5. 福利 6. 上司態度 7. 個人學習與成長 8. 家庭和工作關係
蔡?如 (1994)〔67〕	1. 生存品質:包含薪資、福利、工作安全及工作保障 2. 社會品質:包含與上司的關係、與工作夥伴的關係和顧客的關係 3. 成長品質:包含了員工參與、升遷、自我成長、自尊與工作特性(自主性、回饋性、變化性、重要性及完整性)
潘士銘 (1998)〔68〕	1. 工作成長 2. 升遷獎酬 3. 人際互動 4. 生活保障 5. 參與管理 6. 環境支持
陳家聲 樊景立 (2000) 〔64〕	1. 工作成長 2. 薪資與獎金 3. 福利 4. 升遷

-
- | |
|-------------|
| 5. 工作性質 |
| 6. 訓練與發展 |
| 7. 上司的領導方式 |
| 8. 同仁的合作 |
| 9. 企業形象 |
| 10. 溝通 |
| 11. 組織制度 |
| 12. 組織氣候與文化 |
| 13. 工時與工作量 |
-

資料來源：賴義聲、曹國雄、吳美連(2002)〔70〕

本研究經過文獻探討與分析研究對象之特性，得到員工工作生活品質之指標可歸納為幾大類，第一類為薪資、福利、工作安全與工作保障，第二類為與人際關係相關之同事關係、上司關係與部門間關係，最後一類為員工自我成長相關之教育學習與升遷。學者 Lawler 在其研究中將工作生活品質相關指標與內容分類如工作生活品質圖 6〔19〕〔21〕。



圖 6 工作生活品質圖〔19〕

本研究將員工工作生活需求評估模式依據 Lawler 之歸類模式，並依據上列學者之工作生活品質指標定義與內容，將本研究之工作生活品質模型如圖 7，切分

為以下三大構面與指標進行探討：

1. 生存品質層面：包含工作實體環境、工作保障、薪資待遇、福利(旅遊、聚餐)。
2. 社會品質層面：包含上司之溝通、組織部門間之溝通援助、同事間之溝通援助。
3. 成長品質層面：包含工作發展(教育訓練與升遷)、自身成長、績效考核。

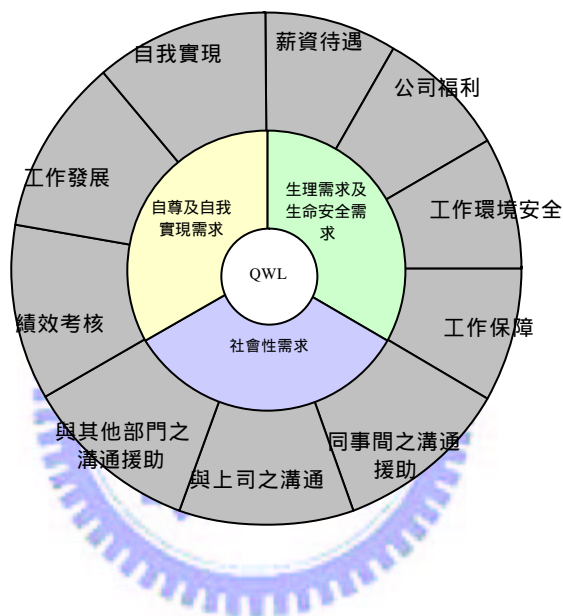


圖 7 本研究整理之工作生活品質圖

2.5 工作特性理論

工作特性(job Characteristic)的範圍環繞在工作本身及與工作有關的因素或屬性，包括工作本身的性質、工作所需技能、工作環境、工作安全性、工作所得的薪資福利、工作回饋性、工作自主性、工作挑戰性、工作中學習或發展的機會、工作的人際關係、工作所能獲得的內部報酬(如滿足、成就、榮譽、自我實現)等(40)。

2.5.1 工作特性

工作特性的概念起源於Taylor (45) 的科學管理四原則，即工作專業化、系統化、簡單化、標準化，Taylor 將這四項原則視為工作設計的原則，主張科學化的工作設計技術，之後科學管理學派的研究者運用動作與時間研究、工作分析、工作評價等方法，決定各種工作所需的不同技巧水準，促使工作簡單化與標準化，希望藉著時間、人力的節省，來改善工作績效，提高組織的生產力。

科學管理學家認為，透過工作的簡化，可以使管理者降低訓練成本、減少錯誤與提高生產管理與控制的效果，進而增加組織的利潤。但工作簡化的結果，並不保證能帶來工作者的滿足，有時反而會導致工作者的不滿足，因而使員工產生怠工或流動率的提升，影響到企業的運作以及管理。直到1939 年霍桑實驗發表之後，人們才開始以員工的心理及動態的行為為研究主題，將人的因素投入工作研究中產生人群關係管理的熱潮，例如在1940 年代後期Herzberg & Kilbridge (12) 提出增加工作的重要性與挑戰性可避免因工作單調重複而造成工作者的不滿。

Hackman & Lawler (1971) (13) 的研究假設認為，當工作者相信做了某些行為，就能得到所要的東西，則從事該行為的可能性就會增加。而他所希望得到該東西的程度，視其能否滿足他的需求而定，因此，工作也要能夠滿足員工的需求，工作者才會努力工作。且由於目前低層次的需求(如生理需求、安全需求)並遍已經都得到合理的滿足，只有當工作者完成有意義、有價值的工作時，能夠滿足其高層次的需求，才能感到工作滿意。因此，最佳的方式是建立一個概念性的架構，以瞭解不同需求的個人，在工作特性上的反應，才可能滿足個人不同的需求。

Hackman & Lawler (1971) (13) 根據以上的工作特徵，提出六種工作特性，分別為變化性、自主性、完整性、回饋性、合作性、友誼機會，並特別強調員工與員工、社會之間的互動對於工作的影響，因此其中合作性與友誼機會兩項工作特性是屬

於社會互動有關的特性，屬於人際關係構面；而前四項構面則屬於核心構面，其研究結果發現，當前四項工作特性都出現時，則工作滿足、工作表現及出勤率都會提高。

2.5.2 工作特性模式

Hackman & Oldmham (1975) (14) 將工作特性與個人對工作的反應之間的關係加以精簡及系統化，提出工作特性模式，此模式是目前最廣為運用的工作特性分析架構，此模式提出五項重要的工作特性，並預測這些特性對員工的生產力、士氣和滿足的影響。在模式中，各項工作特性會產生不同的心理狀態，其心理狀態將影響個人的態度與行為，包括內在工作動機、工作滿足、工作績效及缺勤與流動狀況等。而工作特性、重要的心理狀態與個人及工作結果的關係，又受到個人成長需求強度的影響。工作特性模型如圖8所示。

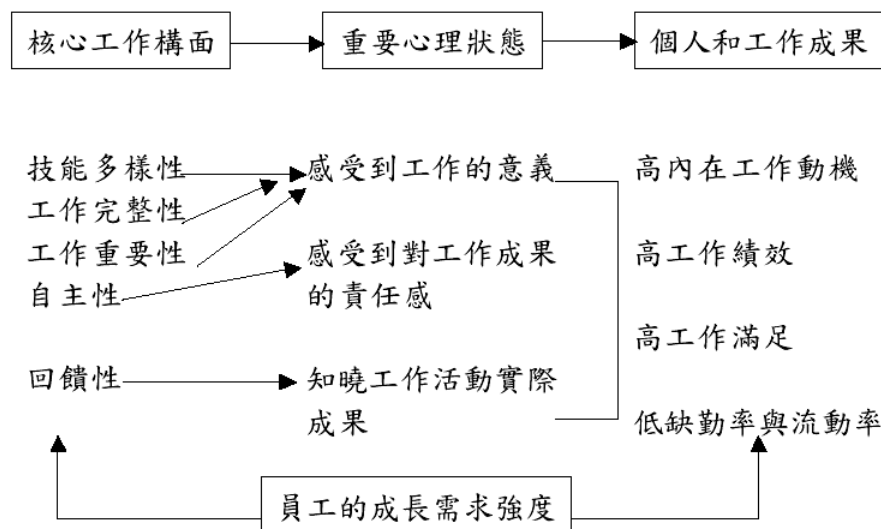


圖 8 工作特性模式 資料來源：Hackman, J.R. & Oldham, G. R. (14)

上圖所示，Hackman & Oldham (1975) (14) 將每項工作用五項工作核心構面來描述，每一項構面各自產生不同的心理狀態，因而產生良好的個人及工作結果，這五項構面分別為：

- (1) 技能多樣性(Skill Variety): 工作者在工作上能夠使用不同技術和多種操作方式的程度。技能多樣性高的工作中, 工作者必須運用不同技術與才能, 才能將工作成功完成。
- (2) 工作完整性(Task Identity): 工作者能夠做完整件工作, 而非一件工作的部分, 且能夠明白確認其努力成果。衡量工作要具有完整性必須有明顯的起點與終點, 且過程中有相當重要的轉變、工作者能明顯看見工作歷程的轉變及工作的成果。
- (3) 工作重要性(Task Significance): 工作對於他人有多少實質影響力的程度。
- (4) 自主性(Autonomy): 工作者對於工作的計畫、使用的設備、工作的程序等方面, 具有自行決定的權力程度。工作完整性高的工作中, 工作者能夠有實質上的自由決定與獨立性, 能自行安排工作進度及決定何種工作方法, 因此可以辨認出其工作的成果。
- (5) 回饋性(Feedback): 工作中讓工作者個人直接而清楚獲知自己工作績效情形的程度。其回饋的來源包括完成工作的本身、主管的意見、同事的反應。

工作特性再加上員工之心理狀態便會影響員工之工作成果, 包含工作績效、工作滿足、缺勤率與流動率。在本研究中並不深入探討各特性之形成原因, 本研究將以工作特性模式之五個主要特性分析半導體產業生產線之工作特性, 並藉此探討其對工作生活品質需求之影響。

三、 層級分析法

本節介紹層級分析法之相關理論及實施方法，包括其演進、基本假設及定義、應用的範圍、限制與特性、分析的流程及其相關文獻探討。

3.1 層級分析法之演進

層級分析法首先由 Saaty〔37〕教授在 1977 提出，並在 1972 至 1978 年間將層級分析法應用於美國國家科學基金會從事有關於產業電力配額、蘇丹運輸系統研究、美國武器管制、及裁軍局資源分配等多項研究，使得層級分析法得以臻於成熟。以後經過不斷修正，層級分析法應用層面增加，例如，行為科學、行銷管理、投資組合等。層級分析法的應用範圍廣泛，目前在國外常應用的範圍包括如下類之決策問題（Saaty, 1980）〔38〕〔39〕：

1. 決定優先順序 (Setting Priorities)；
2. 產生可行方案 (Generating a Set of Alternatives)；
3. 選擇最佳方案 (Choosing the Best Policy Alternative)；
4. 決定需要條件 (Determining Requirements)；
5. 根據成本效益分析制定決策 (Making Decision Using Benefits and Costs)；
6. 資源分配 (Allocating Resources)；
7. 預測未來-評量風險 (Predicting Outcomes-Risk Assessment)；
8. 衡量績效 (Measuring Performance)；
9. 系統設計 (Designing Systems)；
10. 確保系統穩定性 (Ensuring System Stability)；
11. 最佳化 (Optimization)；
12. 規劃 (Planning)；
13. 解決衝突 (Conflict Resolution)。

3.2 層級分析法之基本假設及內容

層級分析法的主要目的在於協助決策者面臨複雜問題時，得以在結構化的思考下剖析問題，俾利問題解決。該法首先是將複雜的決策問題簡化為幾個簡潔扼要的層級，繼而融入專家與實際參與決策者之意見，以名目尺度進行各項因素層級間的成對評比(Rating of Pair-wise Comparison)。

成對比較(Pair-wise Comparison)後建立成對互倒矩陣(Reciprocal Matrix)，並求出各因素之特徵向量(Eigenvector)，代表層級中某層次各因素間之優先順位，所得之優先順位即代表各因素間之相對重要程度。計算各因素之特徵向量後，再以極大化特徵值(Maximized Eigenvalue)評量成對比較矩陣之 λ_{max} ，評估成對互倒矩陣是否具有 consistency 及 consistency 的強弱，倘若 consistency 結果符合邏輯標準時，則可以根據所得之優先順序作為決策參考，否則必須再重新思考填寫該問卷。最後再將所有成對矩陣之 consistency 程度以計算出整體決策層級之整體 consistency 準則與 consistency 比率，藉以評量整體層級 consistency 的高低程度。通常，決策層級是由兩個以上層次所構成。將每個層次聯接逐級由上至下以計算最低層次的各因素對整個層級的優先順位，繼而決定出可行決策的優劣，作為實際決策的參考。層級分析法是以一個層次的結構，將計量因素與非計量因素同時考量之理論，同時匯集專家們的判斷與經驗，以產生解決方案之優先順序，提供決策者參考。本法主要內容有四(Saaty & Vargas, 1980)〔40〕：

1. 將複雜問題的評量予以結構化，並建立層級結構；
2. 設定各問題之評比尺度，並建立成對比較矩陣；
3. 計算各問題之相對權數；
4. 檢定一致性。

3.3 層級分析法之流程及重要步驟

層級分析法利用專家(或決策者)對事物的偏好及感受，標示在評量尺度表，再以對偶比較矩陣評定各準則相對重要性(Relative Importance)之權重值，其詳細的分析過程可細分為下九大步驟：〔37〕〔38〕〔39〕〔40〕

1. 決策問題之判定

首先要釐清問題，才可對問題下定義，方能清楚瞭解決策之目的。尤其是在應用層級分析法時，對於評量要素之分層，更須充分掌握問題之方向。

2. 列舉各評量要素

在列舉各評量要素時，首在專家及決策者意見之整合，藉由其專業知識與實務經驗對決策所面臨問題的評量要素，此時毋須考慮決策因素的順序及關聯性。有關專家及決策者意見之採用可用腦力激盪法(Group Brainstorming) 或「德菲法(Delphi method)」以便意見能夠收斂。

3. 結合研究目的及流程建立研究模式層級

將各項評量要素，依各要素之相互關係與獨立性程度劃分層級。層級劃分多寡視問題之複雜度而定，減少成偶成對之負荷，但各層級之各要素彼此間必須是獨立(基本假設)。層級之種類又可分成完整層級(Complete Hierarchy) 與不完整層級(Incomplete Hierarchy)。完整層級是指每上下層級間之要素彼此間都有所相連；不完整層級則是指上下層級間並非全部都有聯結。層級結構之建立是基於群體討論的方式，或參考相關文獻及專家之意見，經反覆修正後加以彙總而成。

鄧振源與曾國雄〔66〕〔69〕，認為建立層級時應注意：

- (1) 最高層級代表評量之最終目標(Goal)；
- (2) 儘量將相對重要性相近的要素放在同一層級；
- (3) 層級內之要素不宜多，依 Saaty 之建議最好不要超過 7 個，以減少成對比較之負荷。

4. 應用成對比較評量權重

層級結構建立以後，即根據問卷結果或專家意見。評量同層級之各評量要素間的相對重要性。層級分析法之評比方式是以上一層級的要素為基準，將同層級內之任兩要素對該上層要素之相對重要性或影響力兩兩比較，一方面可減輕受訪者在思考時的負擔，另一方面亦能清晰地呈現決策因素的相對性。層級分析法係採用名目尺度為成對比較之評量準則，其英文用語適合分為九個尺度如表 3 所示：

表 3. AHP 法評量尺度意義及說明表

評量尺度	定 義	說 明
1	同等重要 (Equal Importance)	兩比較方案的貢獻程度具同等相對重要性 * 等強 (Equally)
3	稍重要 (Weak Importance)	經驗與判斷稍微傾向喜好某一方案 * 稍強 (Moderately)
5	頗重要 (Essential Importance)	經驗與判斷強烈傾向喜好某一方案 * 頗強 (Strongly)
7	極重要 (Very Importance)	顯示非常強烈傾向喜好某一方案 * 極強 (Very Strong)
9	絕對重要 (Absolute Importance)	有足夠的證據喜好某一方案 * 絕強 (Extremely)
2、4、6、8	相鄰尺度之中間值 (Intermediate Values)	須要折衷值時

資料來源：鄧振源與曾國雄〔66〕〔69〕；Saaty(1980)〔38〕

在進行成對比較時，一般是彙集學者、專家的意見，經反覆討論而作成群體評量，以取得一致的評量觀點；若有相異觀點存在而無法達成共識時，則可將其評量結果，以幾何平均法綜合之。但若採取問卷方式取得專家意見，則以算術平均法綜合其評量結果。至於應採取何種評量結果，則可根據 Aczel & Alsing〔1〕曾對整合問題提出五個條件與特性：

- (1)可分解性條件 (Seperability Conditions)
- (2)同一性條件 (Unanimity Conditions)
- (3)互倒值特性 (Reciprocal Property)
- (4)齊次性條件 (Homogeneity Conditions)
- (5)乘冪性條件 (Power Conditions)

根據上述五條件或特性，則對於平均數之計算則有下列不同之計算法，如表 4 所示：

表 4 不同平均數之計算方法

種類	名稱	方程式
第一類	算術平均數(Arithmetic Mean)	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$
第二類	幾何平均數(Geometric Mean)	$\sqrt[n]{x_1 \times x_2 \times \cdots \times x_n}$
第三類	調和平均數(Harmonic Mean)	$\frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i}}$
第四類	均方根(Root-Mean-Square)	$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n}}$
第五類	均方幂(Root-Mean-Power) P 為 一連續正值之評量尺度	$\sqrt[P]{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^P}{n}}$
第六類	指數平均數(Exponential Mean)	$\log \left(\frac{\sum_{i=1}^n e^{x_i}}{n} \right)$

資料來源：鄧振源與曾國雄 (66) (69)

5. 建立成對比較矩陣

成對比較矩陣之建立是以每一層的評比要素作為基準，並以其所屬之下一層的 n 個評比要素，進行兩兩比較，形成成對比較的評量值，其所產生的 $C(n,2)=n(n-1)/2$ 個評量值 a_{ij} 即為成對比較矩陣（如表 5 所示）中主對角線右上方的元素值。將右上方之元素值之倒數放置主對角線左下方相對位置中，並將主對角線上的元素數值均設為 1，則可得完整之成對比較矩陣 A 。

表 5 對偶成對比較矩陣表

評比元素	A	B	C	D
A	1	2	4	8
B	1/2	1	3	6
C	1/4	1/3	1	4
D	1/8	1/6	1/4	1

令 $a_{ij} = \frac{w_i}{w_j}$ 此處 w_1, w_2, \dots, w_n 代表層級中各要素對於上一層級中某要素的相對權

數。此時矩陣有兩個特點：

(1) 層級分析法的成偶對比矩陣為正轉置矩陣。

(2) 若專家評比時的判斷均非常完美精確，此時矩陣為一致性矩陣。亦即所有成對值均滿足數學遞移律。

6. 計算各成對矩陣的優先向量及最大特徵值

由於 A 為正倒值矩陣，所以 $Aw = n w$, $A = [a_{ij}]_{n \times n}$, $w = (w_1, \dots, w_n)^T$ ，按矩陣理論而言， w 為一致性矩陣 A 的特徵向量 (Eigenvector)，在層級分析法中又稱為優先向量，代表各要素間的相對權數，而其特徵值則為 n 。成對比較矩陣為符合一致性矩陣且時，只會有一個特徵值 n ，其餘特徵值均為零，因而其最大特徵值為 n 。在主觀的成對過程中有稍許不合邏輯誤差之存在(如 $a_{ik} a_{kj} \neq a_{ij}$ 時)，則雖然特徵值亦將有微量變動，但只要矩陣 A 為符合一致性矩陣(如 $a_{ik} a_{kj} = a_{ij}$ 時)，則其最大特徵值仍會趨近於 n 。至於誤差在多少之內可以不影響結果的正確性，則須由一致性準則及一致性比率加以檢驗。此時相對於最大特徵值之特徵向量 (亦即 A 分析程序層級法所稱之優先向量) w 可由矩陣 A 的 n 次乘方的極限矩陣標準化後再將橫列予以加總的方式得出，因其計算不易，經由電腦計算較可求得精確結果。至於最大特徵值 λ_{max} 的求法可經由電腦計算方能有精確結果。惟若對準確度要求不高時，可以由下法求其概略值：首先由 $w' = Aw$ 求 w' (w' 即為將 w 標準化之結果)，再將 w' 的每一個元素分別除以相對應的 w 之元素，最後將所得之數值取算術平均數即可得概略的 λ_{max} 。

7. 求取及驗證一致性準則與一致性比率

在進行成對比較評估時，專家對於評量準則間可能無法完全一致。因此必須檢驗誤差大小，視其是否在可忍受的範圍內，才不會影響優先順序之結果。Saaty 將最大特徵值 λ_{max} 與 n 之間 $C. I. = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$ 的平均差異值轉化為一致性準則，以用來評量一致性的高低，作為是否接受成對矩陣的參考。其數學式為 $C. I. = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$ 。此外，隨機產生的正倒值矩陣的一致性準則稱為隨機準則 (Random Index) $R. I.$ ，Saaty 求出與階數相對應的隨機準則如表 6。

表 6 n 階正倒值矩陣的隨機準則值表

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$R.I.$	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.53

資料來源：saaty (39)

利用上述之一致性準則及隨機準則，便可求得成對矩陣之一致性比率，即 $C.R. = C.I./R.I.$ 。Saaty 教授認為，一致性比率在 0.1 以下是合理可接受的 (38)。

8. 計算及分析整體層級的一致性準則與一致性比率

上一步驟是針對單一成對比較矩陣一致性程度的衡量，至於整體層級的一致性亦應予以評量， $C.R.H = C.I.H/R.I.H.$ ，其中 $C.R.H$ 表示整體層級的一致性比率； $C.I.H$ 表示整體層級的一致性準則； $R.I.H$ 表示整個體級的隨機準則；同樣在 $C.R.H. < 0.1$ 時，整個層級的一致性達到可接受的水準。

9. 計算整體層級的總優先向量或權重大小

整體層級之一致性若達到可接受的水準後，層級分析法最後的步驟則將各階層之要素的相對權數加以整合，以求算整體層級的總優先向量。所算出的向量即代表各決策方案對應於決策目標的相對優先順序或權重大小。

3.4 衡量相關系統之權重

衡量相關層級體系及權重之 AHP 法是經由成對比較，依各層級要素間相對之重要性而決定其權重 (Saaty, 1977 (37)，1980 (38))。如果有衡量準則或目標 (Criteria/Objectives) 時，決策者需進行成對比較。成對比較中允許適度之不一致性，Saaty 使用從刻畫比率得出之成對比較矩陣主特徵向量，來找出不同準則下之相對權重。假設我們希望比較一個有 n 個準則的集合，依照其相對重要性 (權重) 來比較，假設比較之準則為 c_1, c_2, \dots, c_n ，而權重各為 w_1, w_2, \dots, w_n 。假設 $w = (w_1, w_2, \dots, w_n)^t$ ，此成對比較可以以矩陣 A 的公式來表達：

$$(A - \max I) w = 0 \quad (1)$$

式(1)說明 A 是經由直覺感認式的判斷認知來作排序之成對比較矩陣。為了得出優先特徵向量，我們需得出每一滿足 $Aw = \lambda_{\max} w$ 的 λ_{\max} 之 w 的特徵向量。藉由觀察成對比較之判斷排序藉以測試其判斷是否具一致性，因為 $n \times n$ 矩陣 A 中含有 n 個互為獨立之特徵值 λ_j ，且 $j=1,2,\dots,n$ ，並依其大小順序排列(同主成份分析的概念)， $\sum_{j=1}^n \lambda_j$ 為 A 矩陣對角線要素(Diagonal Elements) $\sum_{j=1}^n \lambda_j = \text{tr}(A)$ 的總和， A 矩陣對角線要素為 1，則 A 矩陣對角線要素總和為 n ；因此，只有一個 $\lambda_j = 0$ ($\lambda_j \neq \lambda_{\max}$) 從 n 中後者的偏差值即是一致性之衡量，舉例來說： $C.I. = (\lambda_{\max} - n)/(n - 1)$ ， $(C.I.)$ 是為接近一致性之準則符合一致性。一般來說，此數值小於 0.1 時，可以滿意我們的判斷(Saaty) (37) (38) (39)。在此問題中，決策分析者必需考量三個構面（如圖 2-6 中的三個構面）：(1)生存品質層面；(2)社會品質層面；(3)成長品質層面。



四、問卷調查範圍及對象

半導體製造業不僅在台灣高科技產業具有舉足輕重之地位，台灣半導體產業亦占全球半導體產業的比重相當高，影響國家的經濟甚鉅。在面對國際競爭壓力下，價格與成本往往是半導體廠商的獲取國際市場競爭優勢之主要競爭策略與競爭目標，因此是否具有規模經濟以降低成本，為主要營運策略考量。因半導體產業工作特性之多樣性低、工作標準化程度高、工作自主性低且工作時間需配合公司訂單加班，致使半導體產業相較於傳統產業具有較高離職率與怠工率，因此在廠商致力於降低製造成本同時，也應考量半導體產業因員工離職與新進員工訓練所衍生與提高之潛在成本。

半導體產業內可分成不同專業分工領域，如IC 設計、製造、封裝、測試及一些設備廠商等，其組織特性、產業規模、員工的工作內容差異甚大，故本研究縮小研究對象之範圍，選擇以半導體製造業廠商(如台積電、聯電、力晶等三家公司)作為本研究之研究對象。

4.1 台灣積體電路製造股份有限公司

台積電公司於民國七十六年二月二十一日在新竹科學園區成立，是全球第一家的專業積體電路製造服務公司。台積電公司股票在台灣證券交易所掛牌上市，其股票的存託憑證（ADR）以TSM 為代號，在美國紐約證券交易所（NYSE）掛牌交易。

台積電公司是全球規模最大的專業積體電路製造服務公司，提供半導體業界最先進的製程技術及擁有專業晶圓製造服務領域最完備的元件資料庫（Library）、

智財 (IP)、設計工具 (Design Tools) 及設計流程 (Reference Flow)。目前，台積公司在台灣營運生產中之積體電路晶圓廠，計有六吋晶圓廠一座 (晶圓二廠)、八吋晶圓廠五座 (晶圓三廠、五廠、六廠、七廠及八廠) 以及十二吋晶圓廠一座 (晶圓十二廠)。另一座十二吋晶圓廠 (晶圓十四廠) 的廠房設施也已經於民國九十二年年底興建完成。此外，台積公司擁有兩家轉投資、合資公司的產能配合，包括在美國轉投資的 Wafer Tech 公司，以及在新加坡與飛利浦半導體 (Philips Semiconductor) 公司所合資設立的 SSMC (Systems on Silicon Manufacturing Company) 公司。在民國九十二年，台積公司及其轉投資、合資公司的總產能，已達全年 400 萬片八吋晶圓約當量。

民國九十二年，台積公司在面對既有及新進競爭對手挑戰下，持續締造卓越表現，保持其於專業積體電路製造服務市場的領導地位。台積公司民國九十二年在全球專業積體電路製造服務市場佔有率為 53%，大約是市佔率第二名競爭者的兩倍。台積公司預估全球半導體產業在未來 10 年會維持大約 10% 的年平均成長率，而民國九十三年全球積體電路產業將會持續加速成長，成長幅度可望達 26%。由於無晶圓廠積體電路設計公司產業的快速成長，加上半導體整合元件製造商委外生產製造的趨勢持續，台積公司預估九十三年專業積體電路製造服務領域的成長將會高於全球積體電路產業成長。

至民國九十二年底，台積公司員工總數達 16,066 人，較民國九十一年度的員工總數增加了 7.6%。其中包括九十二年度所新進用的 111 位主管人員、1,719 位非主管專業人員以及 2,005 位生產線技術人員。至民國九十三年二月底止，台積公司員工總數達到 16,529 人。至民國九十三年二月底止，總共有 1,675 位主管人員，5,922 位非主管專業人員。以國籍分析，台積公司外國籍主管及非主管專業人員的比例佔 2.1%。本研究此次調查對象為台積公司在台灣半導體生產線員工。

4.2 聯華電子股份有限公司

公司設立日期民國六十九年五月二十二日聯電在台灣半導體業扮演著重要的角色，除身為台灣第一家晶圓製造服務公司外，也是台灣第一家上市的半導體公司(民國七十四年)。聯電製程技術涵蓋電子工業的每一應用領域，並率先採用嶄新的製程技術與材料，其中包括銅導線技術、低介電值阻絕層、嵌入式記憶體、混合訊號及射頻元件製程。身為半導體業尖兵，聯電領先全球，首先導入銅製程及量產；發展先進製程，使0.13微米製程量產及12吋晶圓快速量產。聯電同時也是首先產出90奈米製程晶片給客戶之晶圓專工公司。

聯電從事專業晶圓製造服務，依客戶個別之需求提供矽智財(IP, Intellectual Property)、嵌入式積體電路設計、設計驗證、光罩製作、晶圓製造、測試等服務項目，其中晶圓製造約占聯電公司民國九十二年全年營收的96%。聯電於民國九十二年的營業額為美金2,497佰萬元，根據市場調查機構IC Insights的估計，在晶圓專工(Pure-play)市場占有率約為24%。主要競爭對手為台積電(TSMC)與新加坡的特許半導體(Chartered)。估計民國九十二年三家合占整體晶圓專工市場的82%。民國九十二年TSMC與Chartered的營業額各為美金5,855佰萬元及美金725佰萬元，市場占有率約各為52%與6%。

聯電首創員工分紅入股制度，此制度已被公認為引領台灣電子產業快速成功發展的主因。聯電至民國九十三年三月底止之全球員工總數超過9,000名。至民國九十三年三月底止，總共有4,026 位工程師、509 位管理師及事務人員、技術員共4,511人。。本研究此次調查對象為聯電公司在台灣半導體生產線員工。

4.3 力晶半導體股份有限公司

力晶半導體股份有限公司於八十三年十二月創立於新竹科學園區，業務範圍涵蓋動態隨機存取記憶體製造及晶圓代工兩大類別。以穩健踏實的經營模式及優異的製造實績，在八十七年順利以科技類股票在台灣正式掛牌上櫃，並於八十八年發行全球存託憑證，成為我國第一家在盧森堡證券交易所上市的上櫃公司。目前為國內領先之全方位的記憶體公司，不僅擁有最先進製程技術，更具備世界級水準之產品良率及品質。為了提昇在國際市場的競爭力及達到量產的經濟規模，力晶公司設立之初即與日本三菱電機建立技術、生產與銷售的策略聯盟關係。在 DRAM 業務方面，以三菱電機既有的技術為基礎，與日本的 DRAM 大廠 Elpida 締結策略聯盟，雙方攜手合作共同研發最尖端 DRAM 技術。在代工部份，力晶也成為三菱與日立 LSI 部門合併後的新公司瑞薩科技（Renesas Technology Corp.）的主要代工夥伴，邁向系統晶片（System LSI）產品領域。力晶與日本最大半導體公司 Renesas 以及日本最大 DRAM 公司 Elpida 的策略聯盟及合作關係，不僅使得力晶的 DRAM 及代工實力更形堅強，也拓展了中日半導體技術合作的新格局。

力晶公司在其營業產品主要為動態隨機存取記憶體(DRAM)、及晶圓代工，其中動態隨機存取記憶體佔整體營運比重為 83%。依據 WSTS（全球半導體貿易統計協會）於民國九十二年十月的預估，民國九十二年全球動態隨機存取記憶體（All densities of DRAM）全年總產量約 43 億顆，比民國九十一年成長 5%，由於今年的記憶體平均售價上漲，全年總產值將超過 167 億美元，比去年成長 10%左右，以營業額估計，力晶公司在記憶體市場的佔有率約 4%。

力晶至民國九十三年二月底止之全球員工總數為2,852名。至民國九十三年二月底止，總共有1,633位工程師、255位行政人員、技術員共1,633人。本研究此次調查對象為力晶公司在台灣半導體生產線員工。

五、建立工作生活品質需求模式

本節主要目的在建立生產線員工工作生活品質需求之評選模型，內容包括研究模型建立及其建立步驟、衡量相關系統之權重說明、依據建立之評估模型來設計問卷、選擇問卷受訪對象及層級、將問卷結果進行分析。

本研究運用PATTERN (Planning Assistance Through Technical Evaluation of Relevance Number) 的方法及概念〔32〕〔48〕〔47〕〔50〕〔49〕，建立多目標多準則之評量模型。模型建立的步驟有三：(1) 半導體產業生產線員工工作生活之情境的描述；(2) 建立多評量構面與評量準則的關連樹狀結構；(3) 進行問卷設計、調查及評量。

本研究將員工工作生活需求評估模式依據Lawler之歸類模式，並依據學者對工作生活品質指標定義與內容及參考相關文獻，針對半導體產業生產線員工工作生活品質的需求，檢討以往發生的問題與經驗，產生對本研究架構的認知及看法。將本研究之工作生活品質模型如圖6,圖9，將相關指標切分為以下三大構面與指標，包含生存品質層面、社會品質層面與成長品質層面。

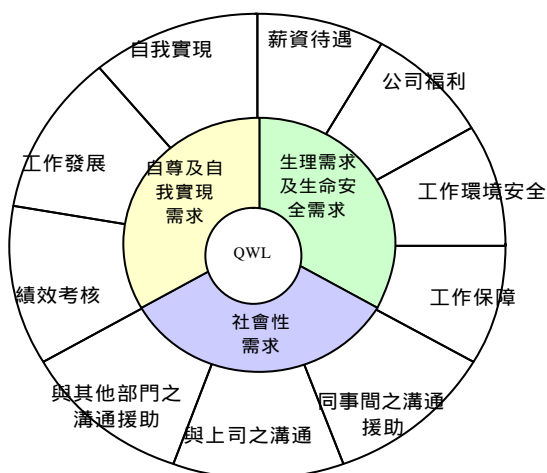


圖 9 半導體產業工作生活品質圖 本研究整理

在生存品質層面中包括工作實體環境、工作保障、薪資待遇、福利之四項評量準則；在社會品質層面中包括上司之溝通、組織部門間之溝通援助、同事間之溝通援助共三項評量準則；在成長品質層面中包括工作發展(教育訓練與升遷)、自身成長、績效考核共三項評量準則。

針對第一層本研究之目的，運用第二層級的評選構面及第三層級的評選準則，來建構半導體產業生產線員工工作生活品質需求之三層級、三構面及十評量準則的工作生活品質需求分析模型如圖10。

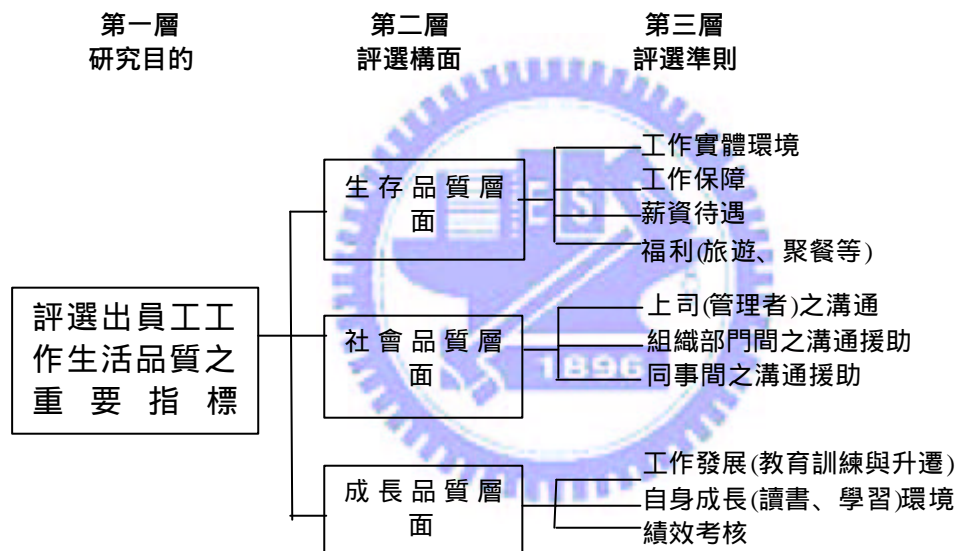


圖 10 半導體產業生產線員工工作生活品質需求架構圖

六、 工作生活品質需求層級評選模型之實證調查

本研究模型在研究如何建立一「台灣半導體產業工作生活品質之研究分析模式」，透過與員工之問卷調查與專家訪談，分析出評選模型之準則相對重要性之看法，建立出包含生存品質層面、社會品質層面與成長品質等三大構面，並研擬工作實體環境、工作保障、薪資待遇、福利、上司之溝通、組織部門間之溝通援助、同事間之溝通援助、工作發展、自身成長、與績效考核等 10 項評估準則。

6.1 問卷設計

將圖 9 及圖 10 所建立之評估階層體系及其體系各層級之要素或準則展現在問卷上[附件一]，首先針對生存品質層面、社會品質層面、成長品質層面，三構面詢問受訪者所認知的相對重要性(權重)。其次再針對三構面下的各別評量準則再詢問受訪者所認知的相對重要性(權重)。如此可讓受訪者容易瞭解問題、分析各評量準則間的關係，以致於能將各受訪者對各種評量準則相對重要性的關係反應於問卷之中。

6.2 問卷調查與回收情形

本研究問卷對象為台積電、聯電與立晶半導體公司之生產線員工，針對評選模型中之 10 項準則準則之相對重要性回答問卷。本研究隨機抽樣每間公司各 60 位生產線員工，共發出 180 份問卷，回收 153 份問卷，回答率為 85%。針對回覆進行一致性檢定，經整理無效問卷共 45%，有效問卷計有 108 份，問卷有效率達 70.6%(=108/153)。

6.3 生產線員工工作生活品質需求評選模型之權重分析

問卷針對受訪者個人關於評選模型準則權重(相對重要性)之認定，分別以研究受訪者行業類別之準則權重。將各問卷資料經由 ECPro 軟體(AHP 法專用軟體)分析各類評選模型構面及準則權重，並將各組每份問卷權重以算術平均數求出各公司之各組權重後，再將各公司之第三層權重再加以標準化，以利統計結果之比較分析。

6.4 統計結果

本節主要目的在進行研究實證分析及研究結果討論，其內容包括：第一回合問卷調查與回收情形；回收有效問卷基本資料分析；利用 ECpro 軟體進行高科技產業之生產線員工工作生活品質需求之準則權重分析；再由問卷權重分析結果討論其中之差異性；最後於第七章探討本研究結果並給予結論與建議。

表 7 為工作生活品質各層面權重統計資料表、表 8 為生存品質層面權重統計資料表、表 9 為社會品質層面權重統計資料表、表 10 為個人成長層面權重統計資料表。下表中各縱軸為各項生活品質指標，各橫列為各公司問卷統計權重後，將該公司抽樣員工結果進行加總及平均所得之平均權重值，最後一列為加總三家公司之平均權重後，再計算三家公司權重之總平均值，此平均值則可代表三家公司員工所代表之總體趨勢變化。

表 7 工作生活品質各層面統計表

	工作生活品質各層面		
	生存品質	社會品質	成長品質
力晶	0.484514	0.239543	0.275857
聯電	0.5982	0.157971	0.236543
台積電	0.481457	0.218	0.300371

平均	0.52139	0.205171	0.270924
----	---------	----------	----------

表 8 生存品質層面比較表

	生存品質層面			
	工作環境	工作保障	薪資待遇	福利
力晶	0.217	0.134	0.449	0.199
聯電	0.359	0.161	0.364	0.121
台積電	0.31	0.137	0.359	0.189
平均	0.295333	0.144	0.390667	0.169667

表 9 社會品質層面比較表

	社會品質層面		
	上司關懷	部門溝通	同事溝通
力晶	0.288	0.303	0.409
聯電	0.382	0.321	0.297
台積電	0.315	0.283	0.402
平均	0.328333	0.302333	0.369333

表 10 個人成長品質層面比較表

	個人成長品質層面		
	教育升遷	自身成長	績效考核
力晶	0.315	0.324	0.361
聯電	0.417	0.277	0.305
台積電	0.388	0.265	0.347
平均	0.373333	0.288667	0.337667

七、實證分析與討論

科學管理學家認為，透過工作的簡化，可以使管理者降低訓練成本、減少錯誤與提高生產管理與控制的效果，進而增加組織的利潤〔45〕。但工作簡化的結果，並不保證能帶來工作者的滿足，有時反而會導致工作者的不滿足，因而使員工產生怠工或流動率的提升，影響到企業的運作以及管理〔12〕。本研究之實證分析與討論則將藉由半導體產業生產線員工之工作特性進行分析與探討。生產線員工因生產線員工之工作特性屬於高標準化、工作多樣性程度低、完整性亦低，每位員工僅負責一小部分工作，工作內容須嚴格遵守工作說明書所註明之工作範圍與指示規範。

7.1 評選購面分析

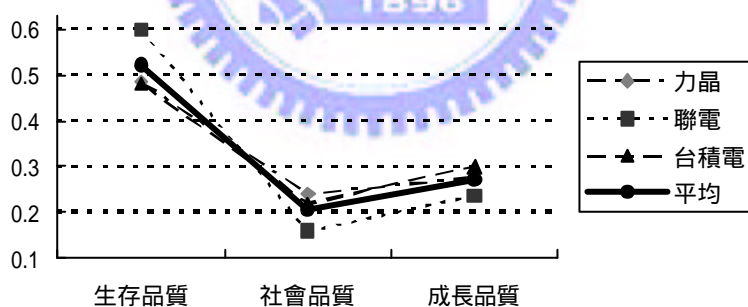


圖 11 工作生活品質各層面比較圖

生產線員工工作生活品質需求之評選購面包含生存品質層面、社會品質層面與成長品質層面共三大類。經研究分析後得到總體之工作生活品質需求評選購面分析結果，平均而言，員工較重視生存品質層面(0.521)，其次為成長品質層面(0.271)，最後為社會品質層面(0.205)。在生存品質層面方面，聯電員工之需求權重最高，台積電最低；在成長品質層面，以台積電之需求權重最高，聯電最低。

因各公司將其薪資配股政策視為秘密，本研究無法進一步分析其政策對於研究結果的影響，僅能藉由半導體生產線員工之工作特性探討本研究統計之結果。

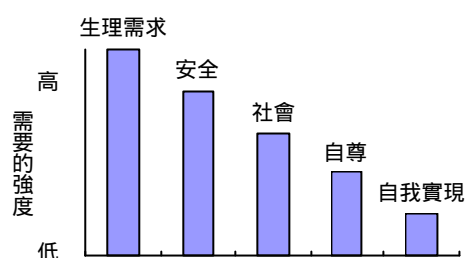


圖 12 Maslow 需要層級分析圖 (23)

三家半導體公司生產線員工之分析結果可得知此研究對象在工作生活品質方面，首重生存品質層面之需求，包含薪資等指標，符合圖 12 馬斯洛之五層級需求理論 (23) (24) 之研究結果。不過依馬斯洛之順序，再者應該是社會品質，最後才是成長品質層面，但本研究結果順序成長品質層面，最後才是社會品質層面。

本研究討論後認為有如此差異，是因為生產線員工工作特性屬於高標準化，每位員工僅負責一小部分工作，且工作說明書中清楚註明每位員工之工作範圍與責任歸屬，因此生產線員工多僅依說明書所設定之範圍為工作範圍，長期之下便會降低跨部門團隊合作之可能性。再者，每位生產線的員工薪資配股，往往由績效指標所決定，而員工之教育訓練會影響生產績效，且績效指標之評估也會影響最後之績效好壞，因此半導體生產線員工較重視成長品質層面而非重視社會品質層面。

7.2 生存品質層面分析

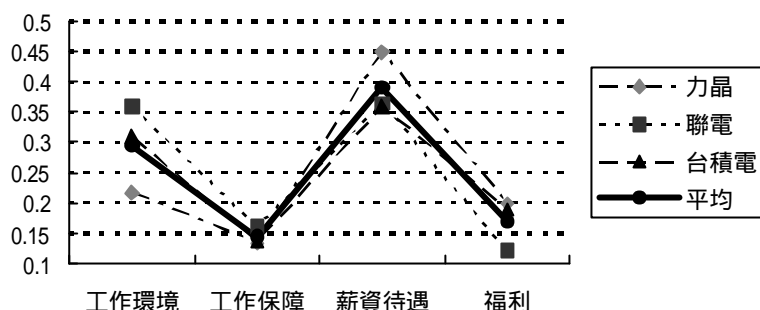


圖 13 生存品質層面比較圖

本層面包含工作實體環境、工作保障措施、薪資待遇與福利共四項準則。生產線員工評選生存層面之準則由圖 13 可知，薪資福利(0.391)最重要，工作環境(0.295)第二重要，再者為福利(0.170)，最後為工作保障(0.144)。在薪資福利需求權重方面以力晶半導體最高；在工作環境方面以聯電之需求權重最高。

由分析結果可知半導體生產線員工較重視直接與其工作息息相關之薪資待遇及工作環境，而非與員工間接相關的工作保障措施及福利措施。這也反映國內半導體生產線員工認為在生存品質層面中，薪資待遇及工作環境才是影響工作生活品質的主要指標之一。

7.3 社會品質層面分析

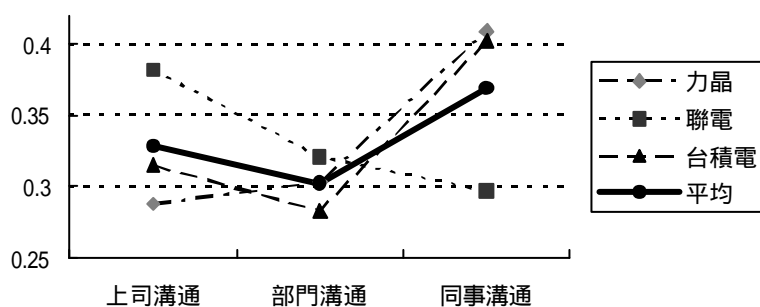


圖 14 社會品質層面比較圖

本層面包含上司之心理層面關懷、組織部門間之溝通援助、同事間之溝通援助共三項準則。生產線員工評選社會品質層面之準則，總體而言，認為同事間之溝通援助(0.369)最重要，再者為上司之心理層面關懷(0.328)，最後為部門間之溝通援助(0.302)。

在此項分析中，三間公司所呈現之結果趨勢差異很大。聯電生產線員工較重視上司溝通，台積電及力晶生產線員工較重視同事間之溝通。總體平均之順序為同事間、上司間與部門間之溝通。總體平均結果與個別公司具有很大差異，本研究認為與社會層面息息相關的是各公司之使命、目標及公司文化，這些要素的不同會造成不同公司間文化的差異，此文化差異變可能影響工作生活品質之社會品質層面需求之不同。

7.4 成長品質層面分析

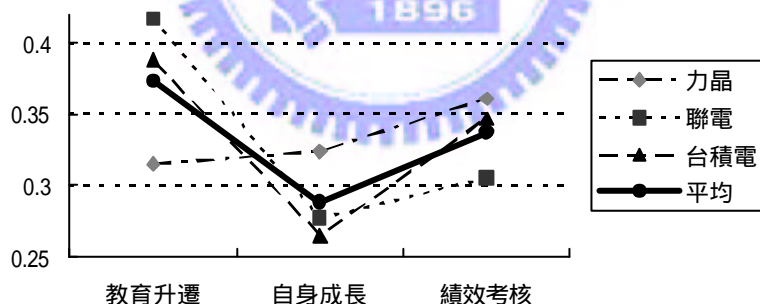


圖 15 個人成長品質層面比較圖

本層面包含教育訓練與升遷環境、自身成長環境、績效考核共三項準則。生產線員工評選成長品質層面之準則，總體平均而言，認為教育訓練與升遷環境(0.373)最重要，再者為績效考核(0.338)，最後為自身成長環境(0.289)。

在圖 7-5 中，台積電及聯電公司之權重順序相同，力晶則呈現與此二公司不同之順序，依序為績效考核、自身成長及教育升遷。教育升遷與績效考核兩個指標，在公司會影響員工之考績與員工每年之配股分紅，其中教育升遷會影響員工之職

位，此調動必定影響年薪與分紅配股高低，因此生產線員工較重視此一指標。

7.5 準則綜合分析

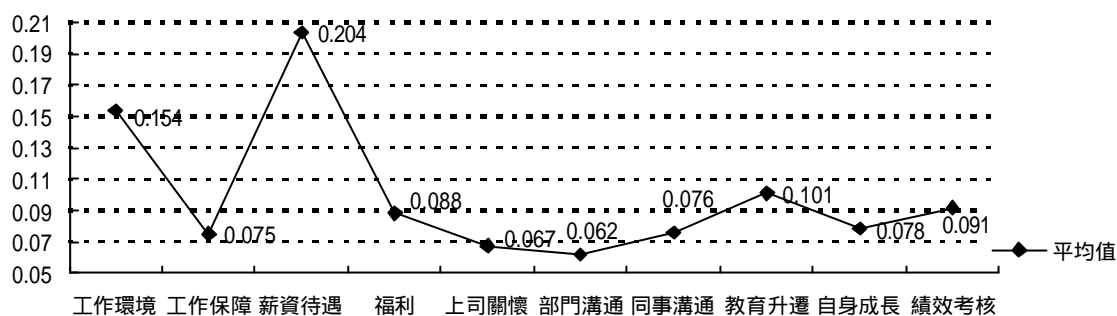


圖 16 準則綜合分析比較圖

綜合上圖 16 之十個準則指標，本研究發現半導體產業生產線員工較重視之前幾項權重指標，包含薪資待遇、工作環境、教育升遷及績效考核指標，皆與其工作報酬及工作有直接相關之指標。

八、結論與建議

8.1 結論

高科技產業在面對全球性的激烈競爭時，企業必須體認到，愈在仰賴專業知識與技術的產業，必須愈重視企業內部的員工，因為具有專業知能的員工即是企業核心競爭力的來源〔36〕。企業要成功，重點不在是設備、土地、資本等有形資產，而在於企業內員工，唯有各企業不斷採用積極的人力資源管理措施來鼓勵組織內成員努力以創造全球市場之競爭優勢。因此為了提高員工工作生活品質，必須公司及管理者必須了解員工工作生活品質之需求，並藉由人力資源管理措施予以適當之激勵與滿足，以促進其工作動機、行為績效與組織目標的達成，進而提高組織整體績效。

依 Maslow 之激勵理論〔23〕，人的需要可分為最低層級之生理需要、安全需要、社會需要、自尊需要、至最高層級之自我實現需要等五層級如圖 17，需要層級自較低層級而上，滿足程度的百分比逐漸減少〔24〕（圖 5,12）。當較低層級之需要獲得基本滿足後，人會開始提升至另一層級之需求，較低層級之需求則漸漸降低，但不會消失。

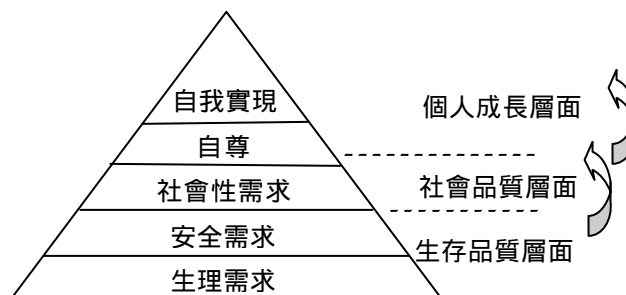


圖 17 馬斯洛需求層級圖

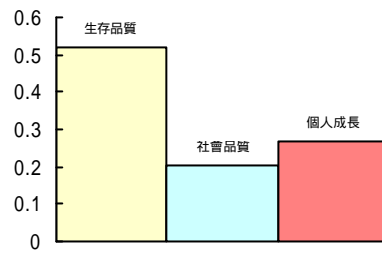


圖 18 半導體生產線員工工作生活品質層面比較圖

經由本研究之半導體生產線員工工作生活品質需求分析，生產線員工較重視生存品質層面，其次為成長品質層面，最後為社會品質層面，在生存品質層面中又以薪資福利最重要，其次為工作實體環境、其他福利與非工作環境。此研究結果與馬斯洛需求層級理論之研究結果具有差異，馬斯洛及本研究相同的是半導體生產線員工較重視生存品質層面，但在生存品質層面獲得足夠供給後，馬斯洛需求理論認為人會開始追求社會性需求，但本研究之半導體生產線員工卻是開始增加成長品質層面之需求，追求績效、升遷。

本研究認為差異之主要因素為職業及工作特性不同所造成結果之差異。生產線員工因生產線員工之工作特性屬於高標準化、工作多樣性程度低、完整性亦低，且工作說明書中清楚註明每位員工之工作範圍與責任歸屬，因此生產線員工多依說明書所設定之範圍為工作範圍，長期之下便會降低跨部門團隊合作之可能性。再者，每位生產線的員工薪資配股，往往由績效指標所決定，而員工之教育訓練會影響生產績效，且績效指標之評估也會影響最後之績效好壞，因此半導體生產線員工較重視成長品質層面而非重視社會品質層面。

8.2 建議

從研究分析結果不同的研究對象所具有的特性不同，包含工作特性不同、產業不同及公司文化之不同，可能造成研究結果及不同公司員工間的差異。本研究認為人力資源管理部門應視公司內部不同工作，了解其工作生活品質需求，擬定不同之各項人力資源管理措施或政策。本研究結果發現生產線員工較重視與工作報酬及工作本身直接相關之工作生活品質指標，各公司可針對此結果進行進一步的探討，深入了解各公司員工在這些指標上之需求，以調整出最適之人力資源管理措施。

本研究建議後續研究能針對不同管理層級、產業、學歷、職業及性別等方向進行更深入的探討，並進行更大樣本之研究，以求能得到更完善與更有助益之研究結果。



參考文獻

- (1) Aczel, J., & Alsina, C. (1986). "On Synthesis of Judgments", *Socio-Economic Planning Sciences*, 20(6), pp.333-339.
- (2) Adams (1965), "Toward an Understanding of Inequity", *Journal of Abnormal and Social Psychology*, pp. 422-436.
- (3) Ahmed, N., (1981), "Quality of Work Life : A Need for Understand", *Indian Management*, 20(11), pp.29-33.
- (4) Cheng, C.H. & Mon, D.L. (1994), "Evaluating Weapon System by Analytical Hierarchy Process Based on Fuzzy Scales", *Fuzzy Sets and Systems*, 63(1), pp.1-10.
- (5) Campbell, J.P. (1970), *Managerial behavior performance and effectiveness*. New York: McGraw-Hill.
- (6) Delamote, Y. & Walker, K.F. (1974), "Humanization of Work and the Quality of Working Life—Trends and Issues", *International Institute For Labor Studies Bulletin*, 11(1), pp.3-14.
- (7) Delamote, Y. & Takezawa, S. (1984), "Quality of Working Life in International Perspective", *International Labour Organization*.
- (8) Dessler, G., (1994), *Human resource management*. New Jersey: Prentice-Hall.
- (9) Dessler G., (1980), *Organization and Management: A Contingence Approach*, 2nd ed., New York: Prentice-Hall.
- (10) Efraty, D. & Sirgy, M.J. (1990), "The Effects of Quality of Work Life on Employee Behavioral Responses", *Social Indicators Research*, 22(1), pp.31-47.
- (11) Gibaon, J. L. (1991), "Organizational behavior structure", 7th ed., pp.111-117.
- (12) Guest, R.H., (1979), "Quality of Work Life-Learning from Tarrytown, " *Harvard Business Review*, 57, pp.76-87.
- (13) Herzberg F., (1959), *The motivation to work*. New York: John Wiley and Sons.
- (14) Hackman, J.R. & Lawler, E.E. (1971), *Employee reactions to job characteristics*. *Journal of Applied Psychology*, 55(3), pp.256-286.

- 15) Hackman, J.R. & Oldham, G.R. (1975), Development of the job Diagnostic survey. *Journal of Applied Psychology*, 60(2), pp.159-170.
- 16) Hackman, J.R. & Suttle, L. (1977), "Improving Life at Work", Santa Monica: Goodyear.
- 17) Kalra, S.K. & Ghosh, S. (1984), "Quality of Work Life : A Study of Associated Factors", *The Indian Journal of Social Work*, 14(3), pp.340-349.
- 18) Kerzner, H. (1989), "A System Approach to Planning Scheduling and Controlling", *Project Management*, New York: Van Nostrand Reinhold, pp.759-764.
- 19) Kirkman, F. (1989), "The Quality of Working Life", *Robertics and the Professional Engineer Management Decision*, 27(4), pp.48-54.
- 20) Lawler, E.E. & Mohrman, S. A. (1985), *Quality Circles: After the fad*. Harvard Business Review, January and February, pp. 65-71.
- 21) Lawler, E.E. (1973), *Motivation in work organizations*. Monterey, CA: Brook/Cole.
- 22) Levine, M.F. & Taylor, J.C. & Davis, L.E. (1984), "Defining Quality of Working Life", *Human Relations*, 37(1), pp.81-104.
- 23) Maslow, A. (1943), "A theory of human motivation", *Psychological Review*, 50(1), pp.32-396.
- 24) Maslow, A. (1954), *Motivation and Personality*. New York: Harper & Row.
- 25) Maslow, A, Stephens, D.C., & Heil, G (1998), "Maslow on Management", Business Weekly Publications, Inc.
- 26) May, B.E., Lau, R.S.M. & Stephen K. J. (1999), A longitudinal study of quality of work life and business performance, *South Dakota Business Review* 7.
- 27) Mayo, E. (1945), *The social problems of an industrial civilization*. Boston: Harvard Graduate School of Business Administration.
- 28) McGregor (1960), *The human side of enterprise*. New York: McGraw-Hill.
- 29) Nadler , D.A. & Lawler, E.E. (1983), "Quality of Work Life: Perspectives and

Directions”, *Organizational Dynamics*, 11(3), pp.20-30.

- 30) Nadler, D.A. & Tushman, M.L. (1977), “A diagnostic model for organizational behavior”, In J.R. Hackman, E.E. Lawler and L.W. Porter (Eds.) , *Perspectives on behavior in organizations*, New York: McGraw-Hill, pp.83-100.
- 31) NASA, (1996), *PATTERN procedure manual*, Virginia: Honeywell Aero Report. National Technical Information Service, U. S. Department of Commerce,.
- 32) NASA, (1965), *PATTERN Relevance Guide*, National Technical Information Service, 3, Virginia: U. S. Department of Commerce.
- 33) Perez, (1995), “Some Comments on Saaty’s AHP”, *Management Science*, 41(8), pp. 1091-1095.
- 34) Hall, D.T. & Goodale, J.R. (1986), *Human resource management* Glenview, ? : Scott, Foresman and Company.
- 35) Robbins, G. J. L. (1991), “Organizational behavior structure”, 7th ed., pp.111.
- 36) Robbins, S. P. (1992), *Management*, 4th ed., Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall Inc.
- 37) Saaty, T. L. (1977), “A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures”, *Journal of Mathematical Psychology*, 15(2), pp.234-281.
- 38) Saaty, T. L. (1980), *The Analytic Hierarchy Process*, New York: McGraw-Hill.
- 39) Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*, McGraw-Hill. New York, pp. 20.
- 40) Saaty, T. L. & Vargas, L. G. (1980). *The Logic of Priorities*. Kluwer-Nijhoff: Boston, Massachusetts.
- 41) Schuler, R.S. (1987), *Personal and Human Resource Management* 3rd ed., Taipei: Haw-Tai.
- 42) Seashore, S.E. & Tobor, T.D. (1975), “Job Satisfaction and Their Correlation”, *American Behavioral Scientist*, 18, pp.333-368.
- 43) Shamir, B. & Salomon , I. (1985), “Work-at-home and the Quality of Working Life”, *Academy of Management Review*, 10(3), pp.455-464.
- 44) Skibniewski M.J. & Chao, L. (1992). Evaluation of advanced construction technology with AHP method. *Journal of Construction Engineering and*

Management, ASCE; 118(3), pp.577-593

- (45) Stein, B.A. (1983), “Quality of Work Life in Action: Managing for Effectiveness”, American Management Associations.
- (46) Taylor, J.C. (1974), Scientific Management. New York: Harper and Brothers.
- (47) Tzeng, G. H. & Shiau, T. A. (1987), “Energy Conservation Strategies in Urban Transportation: Application of Multiple Criteria Decision-Making”, Energy Systems and Policy, 11(1), pp. 1-19.
- (48) Tzeng, G.H. (1977), “A study on the PATTERN Method for the Decision Process in the Public System”, Japan Journal of Behavior metrics, 4(2), pp. 29-44.
- (49) Tzeng, G.H. & Shian, T.A. & Lin, C.Y. (1992), “Application of Multicriteria Decision Making to the Evaluation of New Energy-System Development in Taiwan”, Energy, 17(10), pp. 983-992.
- (50) Tzeng, G. H. & Teng, J. Y. (1994), “Multicriteria Evaluation for Strategies of Improving and Controlling Air-Quality in the Super City: A Case of Taipei City”, Journal of Environmental Management, 40(3), pp. 213-229.
- (51) Vroom, V.H. (1964), Work and Motivation. New York: John Wiley & Sons. pp. 99-190.
- (52) Walton, R.E. (1974), “Improving the Quality of Work life”, Harvard Business Review, May-June, pp.12.
- (53) Wayne F. C. (1995), Managing Human Resources, New York: McGraw-Hill. pp. 23-31.
- (54) Zahedi, F. (1986), “Analytic Hierarchy Process – A Survey of the Method Its Application ”, Interfaces, 16(4), pp. 96-10
- (55) 王乃弘 (2000), 「民眾偏好醫院類型之研究 - AHP法之應用」, 管理學報, 第16卷, 第4期, 頁661-681。
- (56) 王靜芝 (1996), 「工作價值對員工離職行為影響之研究」, 碩士論文, 中原大學企業管理研究所碩士論文。

- (57) 汪美香、許溪南(2000)，「AHP應用於外幣選擇權投資策略之研究——以國際金融業務分行（OBU）為例」，企業管理學報，第46卷，第2期，頁115-134。
- (58) 林信義（1995），從全面品管談到工作生活品質，中壢：IE與管理，第31期，頁1-12。
- (59) 林靜黛（1987），自動化對工廠員工工作生活品質的影響。台北：國立政治大學企業管理研究所碩士論文。
- (60) 曹國雄（1991），「從工作生活品質談工作環境的改善問題」，提升工作生活品質與企業發展國際研討會，頁211-225。
- (61) 曹國雄（1994），「工作價值觀對員工工作態度的影響」，人力資源學報，第四期，頁1-20。
- (62) 許士軍（1988），「管理學」，台北：五南圖書出版公司。
- (63) 許士軍（1997），「工作滿足、個人特徵與組織氣候——文獻檢討及實證研究」，政治大學學報，第35期，頁29-42。
- (64) 陳家聲、樊景立（2000）。我國國人工作生活品質經驗之研究。台北：管理評論，第十九卷，第一期，頁31-79。
- (65) 楊國瑛（1992），「個人屬性、工作特性、成就動機、成長需求、工作績效、激勵措施、與員工工作滿意度關係之研究——以我國會計從業人員為例」，中國工商學報，第14期，頁293-316。
- (66) 劉春初（1998），「公共部門效率衡量 - DEA與AHP之應用」，中華管理學報，第1卷。
- (67) 蔡蕙如（1994），員工工作生活品質與服務態度之研究 - 以百貨公司、便利商店、速食店、餐廳之服務人員為例。高雄：中山大學企業管理研究所碩士論文。
- (68) 潘士銘（1998），工作生活品質之核心構面與影響因素之關聯性研究。中壢：中原大學企業管理研究所碩士論文。
- (69) 鄧振源、曾國雄（1989），層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(下)，中國

統計學報，第27卷，第7期，頁13767-13870。

(70) 鄧振源、曾國雄 (1989)，層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(上)，中國統計學報，第27卷，第6期，頁13707-13724。

(71) 賴義聲、曹國雄、吳美連 (2002)，「員工工作生活品質對其組織績效認知影響之研究-以三家個案公司為實證對象」，碩士論文，中原大學企業管理研究所碩士論文。



附件 一
工作生活品質問卷



半導體生產線員工對於工作生活品質需求之評量準則分析調查表

親愛的工作同仁 您好：

彼得·杜拉克：「員工是企业最大的資產，資產必須加以培植」，因此我們必須了解員工之需求，以提高員工工作滿意度，進而提高工作水準，增進組織績效。本研究目的在瞭解員工工作生活品質之需求的準則及重要性，以評選出各需求層面與準則之重要性，幫助組織改善員工工作生活品質，並提高其滿意度。

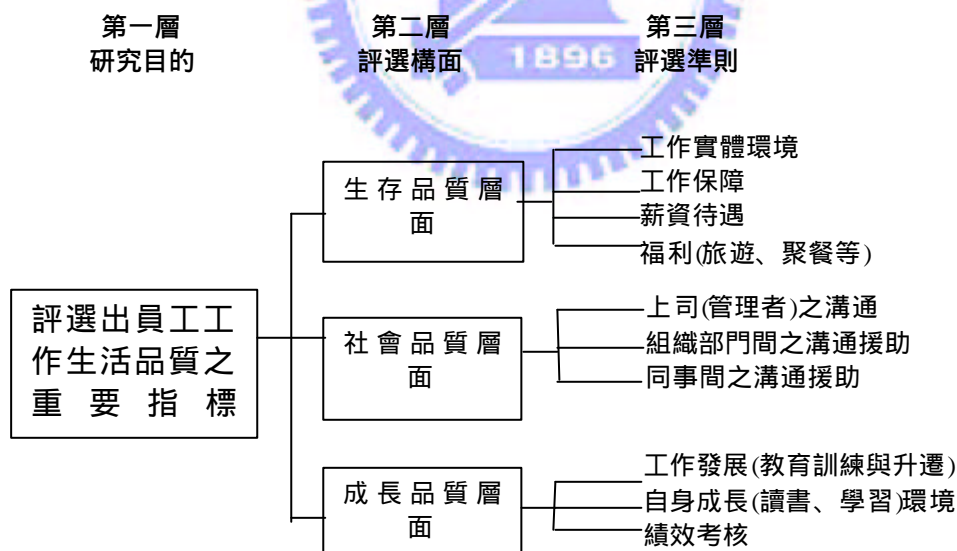
特此請教 鈞座認為在評選工作生活品質滿意度時，各項評估指標對工作生活滿意度之影響如何？並從考量生存品質(如薪資待遇、工作安全與保障)、社會品質層面(與上司、工作夥伴間之關係)、以及成長品質層面(個人成長、工作參與)三大構面之重要性各如何？

懇請 各位同仁撥出二分鐘勾選以下之比較表。您的寶貴意見將有助於本研究評選出員工在工作生活品質方面所考量的準則及重要性。

祝 順心快樂

交通大學科技管理研究所
江禾友

半導體產業生產線員工工作生活品質需求之評量結構圖



壹、回答問卷者基本資料

班別：	日班	夜班		
年齡：	20歲以下	20~25歲	25~30歲	30歲
學歷：	高中(職)以下	高中(職)	專科	專科以上
年資：	1年以下	1~2年	2~3	3~5年 5年以上

貳、問卷填寫說明

一、各考量項目相對重要性之比較（每一行請選一個格子劃勾「✓」）

對每一個成對比較需設計問卷，在 1-9 尺度下，讓決策者或決策群體的成員填寫（勾劃每一成對要素比較尺度）。就以評選評量準則下，三項重要的構面成對比較問卷及 AHP 評估尺度意義及說明如下表。

AHP 評估尺度意義及說明表

評估尺度	定 義	說 明
1	同等重要(Equal Importance)	兩比較方案的貢獻程度「具同等重要性」* 等強
3	稍重要(Weak Importance)	經驗與判斷「稍微傾向喜好某一方案」* 稍強
5	頗重要(Essential Importance)	經驗與判斷「強烈傾向喜好某一方案」* 頗強
7	極重要(Strong Importance)	顯示「非常強烈傾向喜好某一方案」* 極強
9	絕對重要(Absolute Importance)	「有足夠的證據喜好某一方案」* 絕強
2、4、6、8	相鄰尺度之中間值(Intermediate Value)	相鄰尺度之「中間值」

二、填寫範例

敬請「兩兩相比」，勾選以下各考量項目之相對重要性比例。

例如，以下 9:1 表目前「生存品質層面」相對於「社會品質層面」重要性最強；反之，1:9 表目前「成長品質層面」相對於「社會品質層面」重要性最強。若置於中間(1:1)則重要性相等，如「生存品質層面」相等於「成長品質層面」。以上說明僅供參考，請依個人認知及看法作答。（儘量不要矛盾性、並符合一致性）

	相對重要性 (9 最大、 1 最小)																		
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9		
生存品質層面 (如薪資待遇、 工作安全與保障)	V																	社會品質層面 (與上司、工作 夥伴間之關係)	
生存品質層面 (如薪資待遇、 工作安全與保障)									V									成長品質層面 (個人成長、工 作參與)	
社會品質層面 (與上司、工作 夥伴間之關係)																	V	成長品質層面 (個人成長、工 作參與)	

參、正式問卷開始（每一項均請勾選，請勿空白）

一、各目標相對重要性之意見（請選一個格子劃勾「✓」）

敬請兩兩相比，勾選您認為各目標構面之相對重要性。

	相對重要性（9 最大、1 最小）																		
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9		
生存品質層面 (如薪資待遇、 工作安全與保障)																		社會品質層面 (與上司、工作 夥伴間之關係)	

生存品質層面 (如薪資待遇、 工作安全與保 障)																		成長品質成面 (個人成長、工 作參與)
社會品質層面 (與上司、工作 夥伴間之關係)																		成長品質層面 (個人成長、工 作參與)



二、針對「生活品質層面(如薪資待遇、工作安全與保障)」之第二層具體目標，敬請兩兩相比，勾選您認為其相對之重要性

第二層評量準則	相對重要性（9 最大、1 最小）																		第二層評量準則
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9		
工作實體環境																		工作保障	
工作實體環境																		薪資待遇	
工作實體環境																		福利(旅遊、聚餐等)	
工作保障																		薪資待遇	
工作保障																		福利(旅遊、聚餐等)	
薪資待遇																		福利(旅遊、聚餐等)	

三、針對「社會品質層面(與上司、工作夥伴間之關係)」之第二層具體目標，敬請兩兩相比，勾選您認為其相對之重要性

第二層評量準則	相對重要性 (9 最大、 1 最小)																		第二層評量準則
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9		
上司(管理者)之溝通																		組織部門間之溝通援助	
上司(管理者)之溝通																		同事間之溝通援助	
組織部門間之溝通援助																		同事間之溝通援助	

四、針對「成長品質層面(個人成長、工作參與)」之第二層具體目標，敬請兩兩相比，勾選您認為其相對之重要性

第二層評量準則	相對重要性（9 最大、1 最小）																		第二層評量準則
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9		
工作發展(教育訓練與升遷)																		自身成長(讀書、學習)	
工作發展(教育訓練與升遷)																		績效考核方面	
自身成長(讀書、學習)																		績效考核方面	

附件二

工作生活品質問卷

權重計算統計結果



評選構面綜合統計結果

各公司工作生活品質

力晶半導體股份有限公司			聯華電子股份有限公司			台灣積體電路製造股份有限公司		
生存品質	社會品質	成長品質	生存品質	社會品質	成長品質	生存品質	社會層面	成長層面
0.400	0.400	0.200	0.763	0.061	0.176	0.764	0.121	0.115
0.226	0.101	0.674	0.466	0.433	0.100	0.809	0.094	0.097
0.692	0.077	0.231	0.760	0.144	0.096	0.333	0.333	0.333
0.808	0.097	0.094	0.687	0.127	0.186	0.809	0.094	0.097
0.333	0.140	0.528	0.729	0.163	0.109	0.584	0.184	0.232
0.429	0.429	0.143	0.750	0.171	0.078	0.743	0.063	0.194
0.333	0.333	0.333	0.733	0.068	0.199	0.614	0.117	0.268
0.798	0.138	0.064	0.643	0.101	0.255	0.132	0.174	0.694
0.250	0.500	0.250	0.645	0.058	0.297	0.4	0.2	0.4
0.333	0.333	0.333	0.710	0.155	0.135	0.333	0.333	0.333
0.293	0.067	0.641	0.699	0.237	0.064	0.333	0.333	0.333
0.387	0.443	0.169	0.760	0.144	0.096	0.423	0.484	0.092
0.763	0.176	0.061	0.667	0.167	0.167	0.26	0.327	0.413
0.558	0.122	0.320	0.592	0.075	0.333	0.21	0.24	0.55
0.777	0.153	0.070	0.368	0.082	0.550	0.672	0.063	0.265
0.493	0.311	0.196	0.682	0.236	0.082	0.368	0.082	0.55
0.707	0.123	0.170	0.199	0.068	0.733	0.714	0.143	0.143
0.077	0.462	0.462	0.413	0.327	0.260	0.5	0.25	0.25
0.443	0.169	0.387	0.717	0.195	0.088	0.196	0.311	0.493
0.729	0.163	0.109	0.777	0.153	0.070	0.627	0.28	0.094
0.333	0.333	0.333	0.094	0.028	0.627	0.218	0.63	0.151
0.333	0.333	0.333	0.696	0.075	0.229	0.333	0.333	0.333
0.707	0.123	0.170	0.682	0.236	0.082	0.268	0.117	0.614
0.333	0.333	0.333	0.733	0.068	0.199	0.717	0.088	0.195
0.333	0.333	0.333	0.763	0.061	0.176	0.727	0.073	0.2
0.236	0.082	0.682	0.761	0.073	0.166	0.179	0.113	0.709
0.443	0.169	0.387	0.333	0.333	0.333	0.559	0.07	0.371
0.327	0.413	0.260	0.250	0.250	0.500	0.498	0.367	0.135
0.773	0.134	0.093	0.709	0.060	0.231	0.25	0.25	0.5
0.550	0.210	0.240	0.200	0.400	0.400	0.785	0.149	0.066
0.796	0.121	0.083	0.333	0.333	0.333	0.678	0.142	0.179
0.467	0.467	0.067	0.458	0.126	0.416	0.28	0.094	0.627
0.500	0.250	0.250	0.682	0.082	0.236	0.135	0.498	0.367

0.814	0.114	0.072	0.750	0.171	0.078	0.699	0.237	0.064
0.184	0.232	0.584	0.733	0.068	0.199	0.701	0.243	0.056

評選準則綜合統計結果-台灣積體電路製造股份有限公司

台灣積體電路製造股份有限公司									
實體環境	工作保障	薪資待遇	福利	上司關懷	部門溝通	同事溝通	教育訓練	自身成長	績效考核
0.133	0.070		0.159	0.024	0.060	0.038	0.018	0.069	0.029
0.105	0.037	0.472	0.195	0.031	0.031	0.031	0.022	0.008	0.067
0.155	0.036	0.099	0.043	0.034	0.075	0.224	0.111	0.111	0.111
0.117	0.031	0.461	0.200	0.031	0.031	0.031	0.023	0.008	0.066
0.252	0.043	0.225	0.064	0.036	0.057	0.091	0.077	0.077	0.077
0.051	0.036	0.482	0.174	0.046	0.012	0.004	0.013	0.039	0.142
0.057	0.025	0.387	0.145	0.063	0.019	0.035	0.159	0.089	0.020
0.060	0.028	0.034	0.009	0.070	0.035	0.070	0.278	0.278	0.139
0.125	0.056	0.173	0.046	0.059	0.033	0.108	0.177	0.155	0.068
0.167	0.056	0.056	0.056	0.027	0.063	0.243	0.111	0.111	0.111
0.094	0.029	0.150	0.060	0.027	0.079	0.227	0.203	0.055	0.075
0.278	0.045	0.068	0.032	0.049	0.109	0.326	0.056	0.015	0.021
0.117	0.018	0.073	0.052	0.053	0.176	0.097	0.115	0.039	0.259
0.091	0.034	0.050	0.036	0.045	0.037	0.158	0.303	0.116	0.132
0.150	0.029	0.436	0.057	0.006	0.006	0.052	0.145	0.098	0.022
0.188	0.036	0.112	0.032	0.031	0.039	0.012	0.373	0.078	0.098
0.255	0.123	0.168	0.168	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
0.064	0.059	0.116	0.261	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
0.024	0.020	0.041	0.111	0.104	0.104	0.104	0.097	0.153	0.243
0.052	0.052	0.196	0.328	0.093	0.093	0.093	0.050	0.031	0.013
0.033	0.019	0.110	0.057	0.289	0.079	0.262	0.050	0.050	0.050
0.143	0.141	0.037	0.012	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111
0.027	0.171	0.056	0.014	0.017	0.029	0.071	0.324	0.086	0.204
0.032	0.070	0.405	0.210	0.008	0.017	0.063	0.124	0.015	0.056
0.469	0.149	0.075	0.034	0.051	0.017	0.006	0.150	0.034	0.016
0.042	0.011	0.111	0.016	0.026	0.008	0.079	0.168	0.045	0.495
0.161	0.095	0.189	0.114	0.023	0.023	0.023	0.124	0.124	0.124
0.117	0.079	0.272	0.031	0.122	0.122	0.122	0.086	0.039	0.011
0.081	0.024	0.102	0.043	0.083	0.083	0.083	0.125	0.078	0.297
0.462	0.203	0.086	0.034	0.110	0.029	0.010	0.046	0.015	0.004

0.356	0.193	0.074	0.055	0.063	0.055	0.024	0.060	0.060	0.060
0.028	0.020	0.071	0.162	0.051	0.032	0.010	0.175	0.059	0.393
0.034	0.034	0.034	0.034	0.166	0.166	0.166	0.122	0.122	0.122
0.212	0.030	0.377	0.080	0.047	0.016	0.174	0.021	0.021	0.021
0.461	0.153	0.059	0.028	0.181	0.047	0.016	0.043	0.010	0.003

評選準則綜合統計結果-聯華電子股份有限公司統計結果

聯華電子股份有限公司									
實體環境	工作保障	薪資待遇	福利	上司關懷	部門溝通	同事溝通	教育訓練	自身成長	績效考核
0.373	0.108	0.231	0.051	0.007	0.006	0.048	0.012	0.035	0.129
0.040	0.098	0.272	0.055	0.099	0.078	0.255	0.016	0.061	0.023
0.453	0.075	0.120	0.112	0.093	0.043	0.008	0.030	0.019	0.048
0.066	0.161	0.423	0.038	0.010	0.093	0.024	0.031	0.135	0.020
0.452	0.171	0.066	0.040	0.117	0.032	0.014	0.083	0.019	0.007
0.500	0.155	0.059	0.035	0.132	0.026	0.012	0.062	0.008	0.008
0.219	0.058	0.398	0.058	0.020	0.004	0.044	0.073	0.016	0.109
0.098	0.031	0.234	0.280	0.005	0.048	0.048	0.121	0.038	0.096
0.080	0.038	0.435	0.092	0.004	0.047	0.007	0.230	0.039	0.028
0.029	0.115	0.460	0.106	0.013	0.004	0.138	0.032	0.011	0.092
0.425	0.198	0.047	0.029	0.180	0.040	0.017	0.051	0.009	0.004
0.444	0.197	0.072	0.047	0.103	0.028	0.013	0.069	0.019	0.009
0.349	0.178	0.097	0.042	0.086	0.060	0.021	0.103	0.045	0.020
0.187	0.255	0.095	0.055	0.025	0.031	0.019	0.195	0.061	0.077
0.188	0.036	0.112	0.032	0.006	0.074	0.002	0.373	0.078	0.098
0.477	0.119	0.057	0.029	0.151	0.069	0.016	0.056	0.019	0.007
0.084	0.018	0.081	0.015	0.015	0.005	0.048	0.269	0.365	0.099
0.244	0.086	0.059	0.024	0.172	0.109	0.046	0.154	0.065	0.041
0.453	0.151	0.078	0.035	0.151	0.030	0.014	0.066	0.015	0.007
0.506	0.187	0.050	0.034	0.112	0.031	0.010	0.052	0.014	0.004
0.005	0.011	0.024	0.054	0.007	0.016	0.005	0.047	0.143	0.436
0.043	0.065	0.479	0.110	0.035	0.011	0.028	0.168	0.018	0.043
0.397	0.180	0.062	0.044	0.148	0.066	0.022	0.050	0.022	0.010
0.037	0.070	0.491	0.135	0.009	0.012	0.047	0.107	0.020	0.072
0.046	0.064	0.554	0.099	0.009	0.009	0.044	0.030	0.132	0.014
0.043	0.054	0.459	0.205	0.009	0.020	0.043	0.114	0.021	0.031
0.174	0.032	0.087	0.040	0.070	0.183	0.080	0.111	0.111	0.111

0.081	0.024	0.102	0.043	0.083	0.083	0.083	0.125	0.078	0.297
0.034	0.047	0.510	0.118	0.042	0.003	0.015	0.086	0.014	0.131
0.014	0.025	0.104	0.058	0.160	0.080	0.160	0.160	0.160	0.080
0.124	0.019	0.165	0.025	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111
0.148	0.066	0.228	0.016	0.091	0.024	0.011	0.261	0.117	0.039
0.090	0.039	0.382	0.171	0.019	0.006	0.057	0.016	0.047	0.173
0.488	0.185	0.039	0.038	0.130	0.030	0.011	0.053	0.018	0.006
0.068	0.037	0.497	0.131	0.010	0.005	0.053	0.019	0.125	0.056

評選準則綜合統計結果-力晶半導體股份有限公司

力晶半導體股份有限公司									
工作環境	工作保障	薪資待遇	福利	上司關懷	部門溝通	同事溝通	教育升遷	自身成長	績效考核
0.156	0.055	0.078	0.11	0.165	0.104	0.131	0.067	0.067	0.067
0.026	0.014	0.13	0.056	0.02	0.02	0.06	0.062	0.356	0.256
0.121	0.121	0.283	0.167	0.032	0.025	0.02	0.077	0.077	0.077
0.05	0.107	0.581	0.071	0.032	0.032	0.032	0.031	0.024	0.039
0.232	0.023	0.056	0.022	0.046	0.02	0.074	0.119	0.356	0.053
0.072	0.041	0.158	0.158	0.143	0.143	0.143	0.048	0.048	0.048
0.1	0.033	0.1	0.1	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111
0.066	0.066	0.598	0.066	0.046	0.046	0.046	0.03	0.005	0.03
0.054	0.017	0.114	0.065	0.125	0.079	0.297	0.135	0.041	0.074
0.083	0.083	0.083	0.083	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111
0.029	0.013	0.139	0.112	0.004	0.019	0.044	0.058	0.058	0.524
0.08	0.063	0.18	0.065	0.089	0.177	0.177	0.07	0.055	0.044
0.074	0.035	0.422	0.232	0.125	0.022	0.03	0.015	0.003	0.043
0.062	0.113	0.302	0.081	0.023	0.015	0.084	0.036	0.142	0.142
0.146	0.187	0.187	0.257	0.015	0.035	0.103	0.033	0.011	0.026
0.123	0.123	0.123	0.123	0.104	0.104	0.104	0.049	0.049	0.098
0.061	0.041	0.325	0.281	0.041	0.041	0.041	0.075	0.029	0.066
0.023	0.004	0.034	0.016	0.026	0.112	0.323	0.353	0.056	0.053
0.183	0.03	0.137	0.093	0.056	0.056	0.056	0.232	0.077	0.077
0.375	0.199	0.1	0.055	0.124	0.023	0.016	0.073	0.025	0.011
0.083	0.083	0.083	0.083	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111
0.056	0.056	0.111	0.111	0.083	0.083	0.167	0.111	0.111	0.111
0.038	0.038	0.487	0.145	0.041	0.041	0.041	0.057	0.057	0.057
0.092	0.038	0.102	0.102	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111

0.08	0.042	0.174	0.037	0.017	0.1	0.216	0.081	0.234	0.019
0.018	0.036	0.133	0.049	0.018	0.052	0.012	0.056	0.251	0.375
0.045	0.061	0.245	0.093	0.056	0.056	0.056	0.16	0.101	0.127
0.077	0.051	0.149	0.051	0.138	0.138	0.138	0.043	0.058	0.159
0.166	0.039	0.524	0.045	0.045	0.045	0.045	0.058	0.026	0.009
0.104	0.045	0.28	0.122	0.026	0.096	0.087	0.041	0.107	0.093
0.317	0.043	0.383	0.053	0.05	0.031	0.04	0.034	0.022	0.027
0.11	0.072	0.212	0.072	0.156	0.156	0.156	0.031	0.005	0.031
0.091	0.071	0.304	0.033	0.028	0.111	0.111	0.148	0.062	0.039
0.232	0.166	0.265	0.151	0.038	0.038	0.038	0.024	0.024	0.024
0.058	0.066	0.037	0.023	0.06	0.076	0.096	0.191	0.152	0.241



附件 三

MOPGP 04 投稿論文



The Need of the Quality of Work Life of Employees of Production Line of Taiwan High-Tech Industries

- An Empirical Research on Semiconductor Corporations of Taiwan

He-You Jiang Hsiao-Cheng Yu

Institute of Management of Technology, National Chiao-Tung University, Taiwan

Abstract

Quality of work life means employees' perceptions of their physical and mental well-being at work. Exploring quality of work life of employees from various companies can help realize what the employees need to managers. The best-know theory of motivation was proposed by Abraham Maslow (23). He hypothesized that within every human being there exists a hierarchy of five needs (24). With satisfying these needs, the managers can have great benefit of human resource management. We construct a research framework to explore the need of quality of work life of production line employees of Taiwan semiconductor industry and show that the differences between people may have different order of QWL needs to the order of Maslow's hierarchy of needs theory. Employees of production line of TSMC, UMC, and Powerchip Semiconductor Corporation were samples for survey research. We use analytic hierarchy process (AHP) to set priorities of needs of QWL and to compare the result to Maslow's five needs hypothesis. Finally, we found out that people have different job or work in different environment may have different order of needs of QWL.

Keywords: Quality of Work Life, Selection model, Analytic hierarchy process (AHP), Semiconductor Corp.

1. Introduction

We might define motivation in terms of some outward behavior. People who are "motivated" exert a greater effort to perform than those who are "not motivated." A need means some internal state that makes certain outcomes appear attractive. A more descriptive definition would say motivation is the willingness to do something and is conditioned by this action's ability to satisfy some need for the individual. The motivation process can be seen in Figure 2-1 (21).

An unsatisfied need creates tension, which stimulates drives within the individual (21). These drives generate a search behavior to find particular goals that, if attained, satisfy the need and lead to the reduction of tension. One of the purposes of this paper is to study the need of QWL of production line employees of Taiwan semiconductor industry corporations.

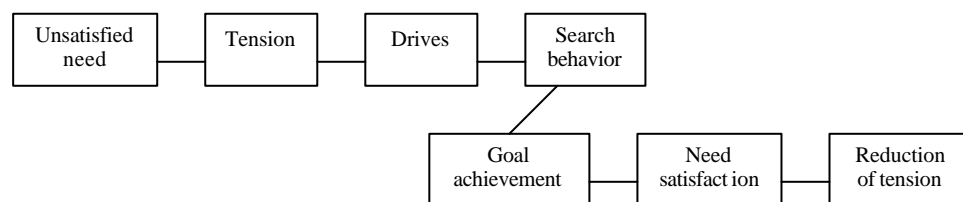


Figure 2-1 Basic Motivational Process

This study constructs a research framework to explore the need of quality of work life of production line employees of Taiwan semiconductor industry and see if the result similar to the order of Maslow's hierarchy of needs theory. Analytic hierarchy process (AHP) is used to discuss the best selection model and criteria for the demand of quality of work life of employees, and find out the relative weights of these criteria. The goal of the hierarchy is to set priorities of needs of QWL and to compare the result to Maslow's five needs hypothesis. The General criteria include physiological & safety, friendship & communication, and esteem & self-actualization. The secondary criteria include equitable compensation, employee welfare, a safe environment, job security, communication between colleagues, communication between him/her and his /her supervisor, and communication between divisions, esteem & self-actualization: performance appraisal, career development, self-fulfillment. We

investigate the opinions of these needs by questionnaires. Employees of production line of TSMC, UMC, and Powerchip Semiconductor Corporation were samples for survey research.

This study is structured as follows. The next section provides a definition of QWL and brief review the related literature. Section 3 describes the needs of QWL. Section 4 describes analytical hierarchy process (AHP). In section 5, the hierarchy of the needs of QWL is structured. In section 6, empirical results are presented and discussed. Section 7 concludes the study.

2. Related literature

2.1. *Quality of work life (QWL): What it is?*

There are two ways of looking at what quality of work life means. One way equate QWL with a set of objective organizational conditions and practices (e.g., promotion-from-within policies, democratic supervision, employee involvement, safe working conditions) [19]. An example of this approach is shown in Figure 2-1. The other way equates QWL with employees' perceptions that they are safe, relatively well satisfied, and able to grow and develop as human beings. This way relates QWL to the degree to which the full range of human need is met [21]. And we define QWL in terms of employees' perceptions of their physical and mental well-being at work in this case.

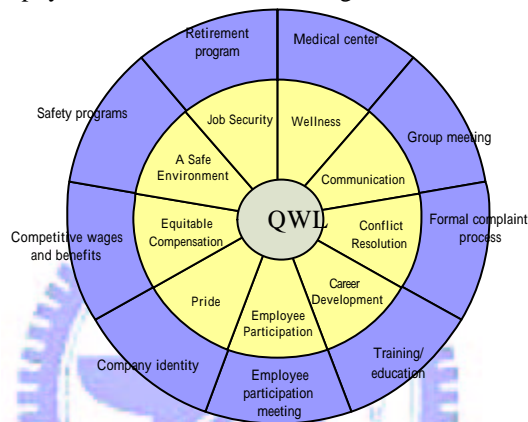


Figure2-1 [19]
Quality of work life through quality relationships, as practiced by the Adolph Coors Company of Golden, Colorado.

2.2. *Maslow's hierarchy of needs*

The previous description of the motivation process does little to specifically explain employee behavior. Therefore, we look at the theory that Abraham Maslow formulated in the 1950s [24] [25]. Maslow hypothesized that within every human being there exists a hierarchy of five needs. As illustrated in Figure 2-2 [24], these needs are

1. Physiological: includes hunger, thirst, shelter, sex and other bodily needs.
2. Safety: includes security and protection from physical and emotional harm.
3. Love: includes affection, belongingness, acceptance, and friendship.
4. Esteem: includes internal esteem factors such as self-respect, autonomy, and achievement; and external esteem factors such as status, recognition, and attention.
5. Self-actualization: the drive to become what one is capable of becoming; includes growth, achieving one's potential, and self-fulfillment.

As each of these needs becomes substantially satisfied, the next need becomes dominant. In terms of Figure 2-3 [24], the individual moves up the hierarchy.

Maslow separated the five needs into higher and lower levels [24]. Physiological and safety needs were described as low-order needs, and love, esteem and self-actualization as higher-order needs. The differentiation between the two orders was made on the premise that high-order needs are satisfied internally, whereas lower-order needs are satisfied externally (by such things as money wages, union contracts, tenure, and pleasant working conditions.)

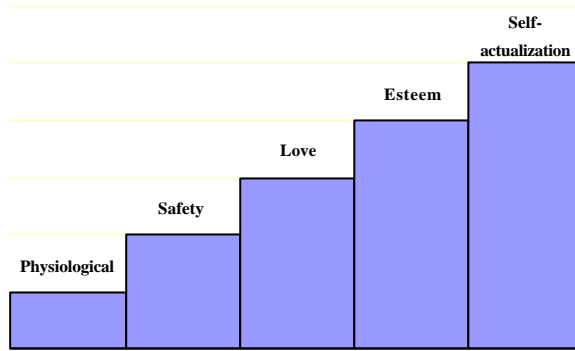


Figure 2-2 (23) (24) (25)
Maslow's Hierarchy of Needs

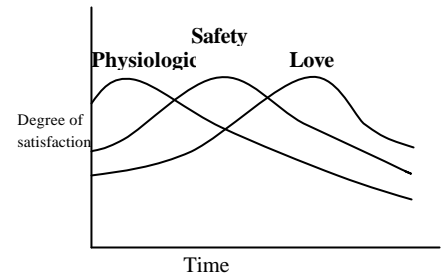


Figure2-3 (23) (24) (25)
The variation of Maslow's Hierarchy of Needs

3. Needs of QWL

In theory, QWL is simple – it involves giving workers the opportunity to make decisions about their jobs, the design of their workplaces, and what they need to make product or to deliver service most effectively (51) . It requires managers to treat workers with dignity on the job. It focus is on employees and management operating the business together.

In practice, we can find illustrations in the auto, steel, food, electronics, and consumer products industries. In Figure 2-1, people equate QWL with a set of objective organizations and practices. Another way equates QWL with employees' perceptions that they are safe, relatively well satisfied, and able to grow and develop as human beings. This study merges these two views and Maslow's five needs hypotheses in Figure 3-1. We separated the set of needs of QWL into three parts.

1. Physiological & safety: equitable compensation, employee welfare, a safe environment, and job security.
2. Friendship & communication: communication between colleagues, communication between him/her and his/her supervisor, and communication between divisions.
3. Esteem & self-actualization: performance appraisal, career development, self-fulfillment, and equitable compensation.

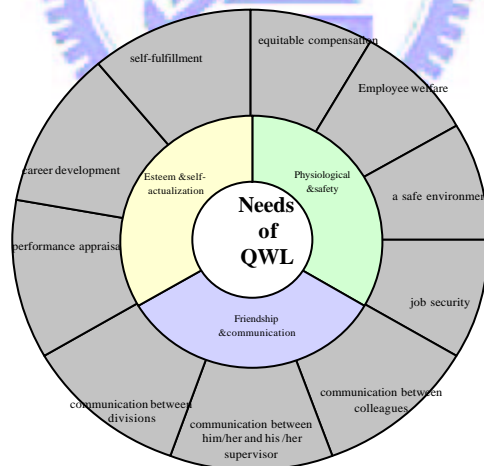


Figure 3-1
Needs of QWL

4. The analytical hierarchy process (AHP)

The Analytical Hierarchy Process (AHP) is a decision-aiding method developed by Saaty [(37) , (40)]. It aims at quantifying relative priorities for a given set of alternatives on a ratio scale, based on the judgment of the decision-maker, and stresses the importance of the intuitive judgments of a decision-maker as well as the consistency of the comparison of alternatives in the decision-making process [(40)]. The strength of this approach is that it organizes tangible and intangible factors in a systematic way, and provides a structured yet relatively simple solution to the decision-making problems [(40)]. The AHP is a viable, usable decision-making tool. We will briefly review the AHP's

implementation steps.

4.1. Implementation steps of AHP

Saaty [37] , [40] developed the following steps for applying the AHP:

1. Define the problem and determine its goal.
2. Structure the hierarchy from the top (the objectives from a decision-maker's viewpoint) through the intermediate levels (criteria on which sub sequent levels depend) to the lowest level which usually contains the list of alternatives.
3. Construct a set of pair-wise comparison matrices (size $n \times n$) for each of the lower levels with one matrix for each element in the level immediately above by using the relative scale measurement shown in Table 1 The pair-wise comparisons are done in terms of which element dominates the other.

Table 1

Pair-wise comparison scale for AHP preferences

Numerical rating	Verbal judgments of preferences
1	Equally preferred
2	Equally to moderately
3	Moderately preferred
4	Moderately to strongly
5	Strongly preferred
6	Strongly to very strongly
7	Very strongly preferred
8	Very strongly to extremely
9	Extremely preferred

Table 2

Pair-wise comparison matrix

Exp.	A	B	C	D
A	1	2	4	8
B	1/2	1	3	6
C	1/4	1/3	1	4
D	1/8	1/6	1/4	1

4. There are $n(n - 1)/2$ judgments required to develop the set of matrices in step 3. Reciprocals are automatically assigned in each pair-wise comparison.
5. Hierarchical synthesis is now used to weight the eigenvectors by the weights of the criteria and the sum is taken over all weighted eigenvector entries corresponding to those in the next lower level of the hierarchy.
6. Having made all the pair-wise comparisons, the consistency is determined by using the eigenvalue, λ_{\max} , to calculate the consistency index, CI as follows:

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$
 where n is the matrix size. Judgment consistency can be checked by taking the consistency ratio (CR) of CI with the appropriate value in Table 3. The CR is acceptable, if it does not exceed 0.10. If it is more, the judgment matrix is inconsistent. To obtain a consistent matrix, judgments should be reviewed and improved.
7. Steps 3-6 are performed for all levels in the hierarchy.

Table3

Average random consistency (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
R.I.	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.53

4.2. Implementation: The 'Expert Choice' professional software

'Expert Choice' software is a professional commercial software, developed by Expert Choice, Inc. [11], which simplifies the implementation of the AHP's steps and automates many of its computations. There is no need to implement the steps manually. The following can be done manually or automatically by the AHP software, Expert Choice:

1. synthesizing the pair-wise comparison matrix;
2. calculating the priority vector for a criterion such as experience;
3. calculating the consistency ratio;
4. calculating I_{\max} ;
5. calculating the consistency index, CI;
6. selecting appropriate value of the random consistency ratio from Table 3; and
7. Checking the consistency of the pair-wise comparison matrix to check whether the decision-maker's comparisons were consistent or not.

5. Structure the hierarchy of the needs of QWL

The methodology and the concept of PATTERN ([Planning Assistance](#) through [Technical Evaluation of Relevance Number](#)) (32) (47) (48) (49) (50) was applied to structure the hierarchy of the needs of QWL. Three steps to structure the hierarchy and weight the criteria:

1. Describe the job characteristics of Taiwan semiconductor production line.
2. Structure the hierarchy of the needs of QWL.
3. Do the questionnaires and weight the criteria

5.1. Job characteristics of Taiwan semiconductor production line

Taiwan semiconductor corporations divided their production lines into several teams and jobs, which an entire job is not done by individual but instead is broken down into steps, and each steps is complete by a different person. Individual employees specialize in doing part of an activity rather than the entire activity. Activities are broken into smaller tasks resulting in a large segment of the work force doing routine and repetitive activities more than eight hours a day, five days a week, and forty-eight to fifty weeks a year. The organizations also encourage competition between teams to increase productivity and performance.

Job characteristics:

1. high work specialization
2. low levels of skills
3. limited task
4. repetition
5. competition between teams

5.2. The hierarchy of the needs of QWL

The goal of the hierarchy is to set priorities of needs of QWL and to compare the result to Maslow's five needs hypothesis. The criteria include physiological & safety, friendship & communication, and esteem & self-actualization. Figure 4-1 is the hierarchy of the needs of QWL.

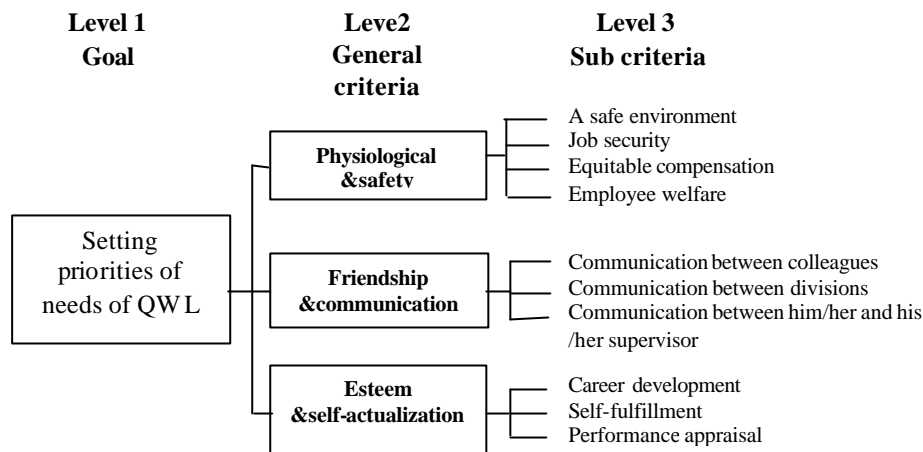


Figure 5-1
Hierarchy of the needs of QWL

5.3. Questionnaires design and evaluation

We construct a research framework to explore the need of quality of work life of production line employees of Taiwan semiconductor. Three general criteria and ten sub criteria were presented in this study. This study designs a questionnaire of AHP regarding needs of QWL. TSMC is the biggest semiconductor manufacture corporation, UMC is the second biggest, and Powerchip is the follower in Taiwan semiconductor industry. These corporations have most of the market share of Taiwan semiconductor industry. We chose these employees of production line of TSMC, UMC, and Powerchip semiconductor corporations as our sample frame.

We select 180 subjects at random from these employees and separate these subjects in eighteen parts. We teach each part how to fill the questionnaire of AHP to increase valid rate. 180 questionnaires were sent out and 153 questionnaire were returned, for response rare of 85%. After rejecting 45 invalid questionnaires, the valid rate was 70.6% (=108/153). Although, the response rate of this study was high, but answering the questionnaire of AHP were not easy. It was difficult to improve the validate rate. We believe that a response rate of 85% and valid rate of 70.6% are responsible for the research.

6. Empirical result

After each criterion of the hierarchy was calculated by “Expert Choice” software, we found that in Table criterion “Equitable compensation” acquires the biggest weight, criterion “A safe environment” acquires the second, and criteria “Career development” acquires the third in sub criteria level. This result may indicate that equitable compensation and a safety environment are important needs of these sub criteria that will affect the QWL a lot. It also tells managers they should design an equitable pay system and a safety environment first. Other criteria show in Table 4 and Figure 6-1 acquires weight closely.

Table 4
Priority vector

	A safe environment	Job security	Equitable compensation	Employee welfare	Communication between colleagues	Communication between divisions	Communication between him/her and his/her supervisor	Career development	Self-fulfillment	Performance appraisal
Priority										
vector	0.153984	0.07508	0.20369	0.088463	0.067364	0.06203	0.075776	0.101145	0.078207	0.091482

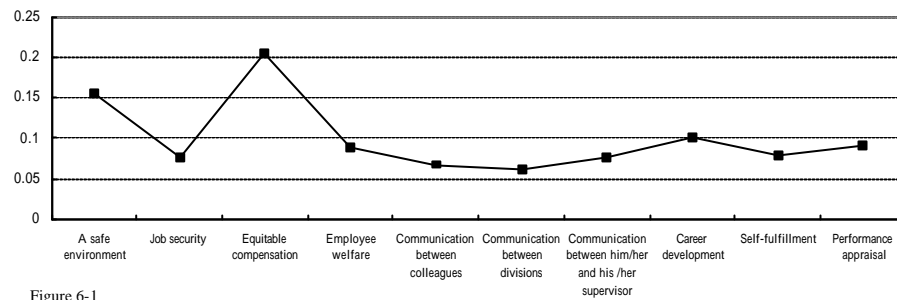


Figure 6-1
Priority vector of sub criteria

Table 5 shows the weight of each general criterion of needs of QWL. The criterion “Physiological & safety” acquires the biggest weight of general criteria. It indicated that the result is the same as Maslow’s hypothesis that physiological and safety are the first two needs of the hierarchy (25). Maslow’s five needs theory also indicates that the last three needs will be love, esteem, and self actualization (25). Table 5 and Figure 6-2 show that the second biggest criterion is criterion “esteem & self-actualization”, that is different from Maslow’s five needs theory. In Maslow’s theory, love is the third need, esteem is the fourth need, and self-actualization is the last need as in Figure 6-3.

In this study, “Friendship & communication” is the last one criterion. We discuss with the managers of semiconductor production lines and analysis the job characteristics of the employees. We conclude that their work was highly specialization, repetition that and managers encourage competition between teams that made these employees felt boring and did not wish to make any communication or establish relationship with other teams. And because the performance was appraised by their supervisor, so he/she treat the relation with supervisor very serious.

Finally, employees wish to have a better performance that they would seek to have better career development and a better performance appraisal method. That is why the criterion “Esteem & self-actualization” is the second high of general criteria in Figure 6-2.

Table 5
Priority vector of general criteria

	Physiological & safety	Friendship & communication	Esteem & self-actualization
Priority vector	0.52139	0.205171	0.270924

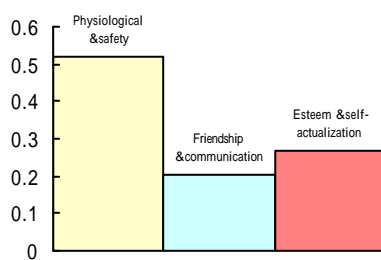


Figure 6-2
Hierarchy of Needs of QWL

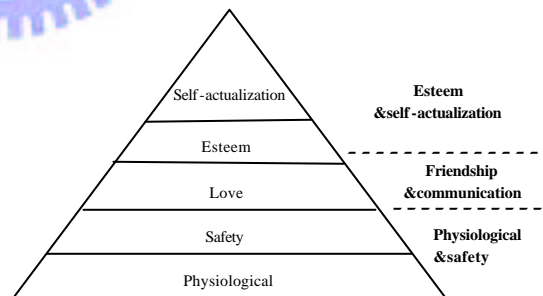


Figure 6-3
Maslow's Hierarchy of Needs & QWL

7. Conclusions

People who are “motivated” exert a greater effort to perform than those who are “not motivated.” Motivation is the willingness to do something and is conditioned by this action’s ability to satisfy some need for the individual. A need means some internal state that makes certain outcomes appear attractive. This study constructs a research framework to explore the need of quality of work life of production line employees of Taiwan semiconductor industry and see if the result similar to the order of Maslow’s hierarchy of needs theory. The result of this study shows that the order of needs of QWL is different from Maslow’s research. We conclude that people have different job may have different job characteristics that will influence their needs of QWL.

REFERENCE

- 〔 72 〕 Abraham Maslow (1943), "A theory of human motivation", *Psychological Review*, 50(1), pp.32-396.
- 〔 73 〕 Abraham Maslow (1954), *Motivation and Personality*. New York: Harper & Row.
- 〔 74 〕 Abraham Maslow, Deborah C. Stephens, Gary Heil, (1998), "Maslow on Management", Business Weekly Publications, Inc.
- 〔 75 〕 Aczel, J., & Alsina, C. (1986). On Synthesis of Judgments, *Socio-Economic Planning Sciences*, 20, 6, pp.333-339.
- 〔 76 〕 Cheng, C.H. & Mon, D.L. (1994), "Evaluating Weapon System by Analytical Hierarchy Process Based on Fuzzy Scales", *Fuzzy Sets and Systems*, 63, 1, pp.1-10.
- 〔 77 〕 Campbell, (1970), *Managerial behavior performance and effectiveness*. New York: McGraw-Hill.
- 〔 78 〕 Dessler (1994), *Human resource management*. New Jersey: Prentice-Hall, 3.
- 〔 79 〕 Dessler (1980), *Organization and Management: A Contingence Approach*, 2nd ed., New York: Prentice-Hall Inc.
- 〔 80 〕 Herzberg (1959), *The motivation to work*. New York: John Wiley and Sons.
- 〔 81 〕 Kerzner, H. (1989), "A System Approach to Planning Scheduling and Controlling", *Project Management*, New York: Van Nostrand Reinhold, pp.759-764.
- 〔 82 〕 Lawler, E. E., & Mohrman, S. A.(1985), *Quality circles: After the fad*. Harvard Business Review, pp. 65-71.
- 〔 83 〕 Lawler, E. E. (1973). *Motivation in work organizations*. Monterey, CA: Brook/Cole.
- 〔 84 〕 Mayo, E. (1945), *The social problems of an industrial civilization*. Boston: Harvard Graduate School of Business Administration.
- 〔 85 〕 McGregor (1960), *The human side of enterprise*. New York: McGraw-Hill.
- 〔 86 〕 NASA, PATTERN procedure manual. (1996), Honeywell Aero Report. National Technical Information Service, U. S. Department of Commerce, Virginia.
- 〔 87 〕 NASA, PATTERN Relevance Guide (3 vols) (1965), National Technical Information Service, U. S. Department of Commerce, Virginia.
- 〔 88 〕 Perez, (1995), "Some Comments on Saaty's AHP", *Management Science*, 41, 8, pp. 1091-1095.
- 〔 89 〕 R. M. Hodgetts (1982), "Management: theory, process and practice", 3thed.
- 〔 90 〕 Robbins, and Gibson, J. L. (1991), "Organizational behavior structure", 7thed., pp.111.
- 〔 91 〕 Robbins, Stephen P. (1992), *Management*, 4th ed., Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall Inc.
- 〔 92 〕 Saaty, T. L. (1977), "A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures", *Journal of Mathematical Psychology*, 15, 2, pp.234-281.
- 〔 93 〕 Saaty, T. L. (1980), *The Analytic Hierarchy Process*, New York: McGraw-Hill.
- 〔 94 〕 Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*, McGraw-Hill. New York, pp. 20.
- 〔 95 〕 Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (1980). *The Logic of Priorities*. Kluwer-Nijhoff: Boston, Massachusetts
- 〔 96 〕 Skibniewski MJ, Chao L(1992). Evaluation of advanced construction technology with AHP method. *Journal of Construction Engineering and Management*, ASCE 1992; 118(3):577-593
- 〔 97 〕 Taylor (1974), *Scientific management*. New York: Harper and Brothers.
- 〔 98 〕 Tzeng, G. H. & Shiau, T. A. (1987), "Energy Conservation Strategies in Urban Transportation: Application of Multiple Criteria Decision-Making", *Energy Systems and Policy*, 11, 1, pp. 1-19.
- 〔 99 〕 Tzeng, G. H. (1977), "A study on the PATTERN Method for the Decision Process in the Public System", *Japan Journal of Behavior metrics*, 4, 2, pp. 29-44.
- 〔 100 〕 Tzeng, G. H., Shian, T. A. & Lin, C. Y. (1992), "Application of Multicriteria Decision Making to the Evaluation of New Energy-System Development in Taiwan", *Energy (An International Journal)*, 17, 10, pp. 983-992.
- 〔 101 〕 Tzeng, G. H., & Teng, J. Y. (1994), "Multicriteria Evaluation for Strategies of Improving and Controlling Air-Quality in the Super City: A Case of Taipei City.", *Journal of Environmental Management*, 40, 3, pp. 213-229.
- 〔 102 〕 Vroom (1964), *Work and Motivation*. New York: John Wiley & Sons. pp. 99-190.
- 〔 103 〕 Wayne F. Cascio (1995), *Managing Human Resources*, New York: McGraw-Hill. pp. 23-31.
- 〔 104 〕 Zahedi, F. (1986), "Analytic Hierarchy Process – A Survey of the Method Its Application ", *Interfaces*, 16, 4, pp. 96-10

